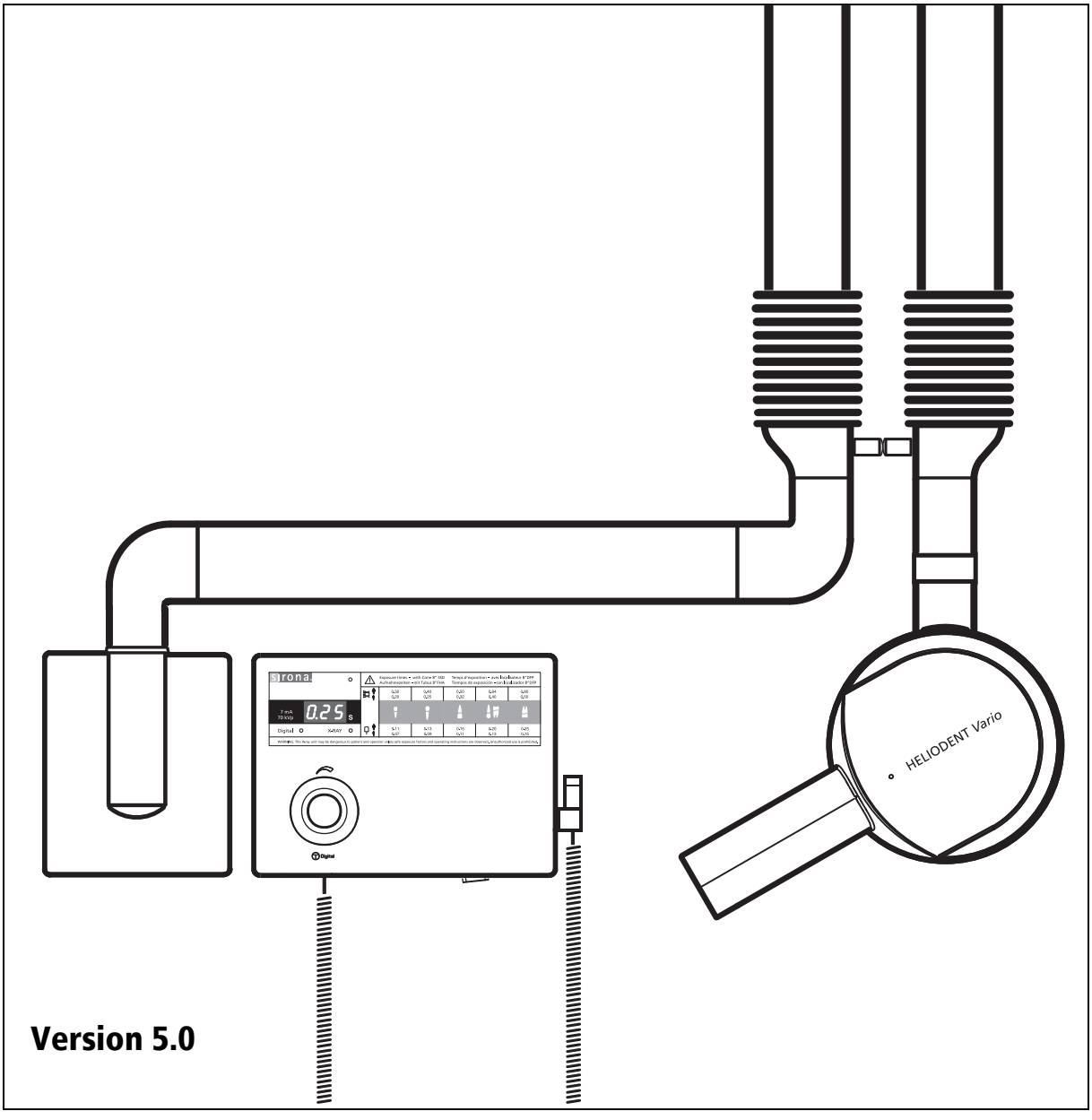
sirona
The Dental Company

HELIODENT *Vario*

Manual de Servicio



Version 5.0

Se requiere adicionalmente:

- **Lista de repuestos**
  Nº de pedido 58 69 131

- **Esquemas**
  Nº de pedido 58 64 777

- **Herramientas**
  – Destornilladores hexagonales en ángulo, tamaños 3
  – Nivel de burbuja
  – Llaves de horquilla 7, 8, 13
  – Destornilladores Torx, tamaños 10, 20
  – Destornillador de ranura en cruz, tamaño 1
  – Destornilladores de ranura aislados, tamaños 2, 3, 4

- **Medios auxiliares**
  – Instrumento de medida digital, clase de precisión 1
  – Soldador para reparar cables
  – Alicates de corte lateral
  – Bridas para cables
  – Cinta aislante
  – Mini-X o PMXI-D
  – Instrumento de prueba Bender (si es posible)
  – Fusibles
  (15A, 10A, 0,1AT, 0,125AT, 0,2AT, 0,4AT consulte la lista de repuestos para el nº de pedido)

Observaciones importantes 1

Lista de mensajes 2

Localización de errores 3

Mantenimiento 4

Rutinas de Servicio 5

Reparación 6

1 Observaciones importantes 1-1

1.1 Observaciones importantes 1-3
1.2 Las secciones y componentes más importantes 1-5
1.3 Desmontaje de los revestimientos 1-6
1.4 Esquemas de platinas 1-8
1.5 Rotulación 1-10
1.6 Conexiones de toma de tierra 1-11

2 Lista de mensajes 2-1

2.1 Lista de mensajes de error 2-3
2.2 Lista de Rutinas de Servicio 2-4

3 Localización de errores 3-1

3.1 El equipo no se puede conectar 3-5
3.2 Hay un fallo en los fusibles 3-7
3.3 No es posible disparar la radiación 3-9
3.4 Los tiempos de radiación no son correctos 3-11
3.5 Corrección de error del mensaje **E01**: Se ha activado el disparador durante la conexión 3-15
3.6 Corrección de error del mensaje **E02**: Se ha activado la tecla digital durante la conexión 3-17
3.7 Corrección de error del mensaje **E05**: No pueden medirse semiondas de red 3-19

4 Mantenimiento 4-1

4.1 Intervalos de mantenimiento 4-5
4.2 Comprobación de las anotaciones en el manual de instrucciones 4-7
4.3 Mantenimiento del Timerbox 4-9
4.4 Mantenimiento del brazo / emisor de rayos X (Brazo de tijeras con fuelle) 4-15
4.5 Mantenimiento del brazo / emisor de rayos X (Brazo de tijeras sin fuelle) 4-17
4.6 Mantenimiento del brazo / emisor de rayos X (articulación del emisor de rayos X) 4-19
4.7 Mantenimiento del adaptador mural 4-21
4.8 Control de seguridad 4-23
4.9 Trabajos finales 4-27

5 Rutinas de Servicio 5-1

5.1 Rutina de Servicio **S.02**: Lectura de la deriva del instrumento de medición 5-5
5.1 Rutina de Servicio **S.02**: Lectura de la deriva del instrumento de medición, suplemento sólo para G.B. 5-7
5.2 Rutina de Servicio **S.02**: Lectura de la deriva del instrumento de medición 5-9
5.3 Rutina de Servicio **S.03**: Bloquear y activar la compensación de la tensión de red 5-11
5.4 Rutina de Servicio **S.03**: Leer el ajuste actual 5-13

6 Reparación 6-1

6.1 Sustitución del emisor de rayos X H1 6-5
6.2 Sustitución de la platina DX1 6-7
6.3 Sustitución del brazo de soporte 6-9

Indice

sirona
The Dental Company

1 Observaciones importantes

Observaciones importantes

Indice

1.1 Observaciones importantes ..... 1 - 3
1.2 Las secciones y componentes más importantes ..... 1 - 5
1.3 Desmontaje de los revestimientos ..... 1 - 6
1.4 Esquemas de platinas ..... 1 - 8
1.5 Rotulación ..... 1 - 10
1.6 Conexiones de toma de tierra ..... 1 - 11

1.1 Observaciones importantes

Sólo pueden efectuar trabajos de mantenimiento y reparación los distribuidores y técnicos de mantenimiento que cuenten con la autorización y la formación de Sirona. El Manual de mantenimiento se ha previsto sólo para ellos.

- El HELIODENT® Vario
  trabaja con las siguientes tensiones nominales de red: 100V-120V / 220-240V, 50/60Hz.
  La fluctuación de la tensión de red permitida es de 100-120V, 220V, 240V ±10% , en 230 V +6%, –10%.
  La resistencia de red interna no debe exceder de (100-120V) 0,3Ω / (220-240V) 0,95Ω..

- Telemando

  Este equipo puede estar dotado de un telemando instalado dentro de la sala de tratamiento o fuera de una sala de rayos X.

  Para las pruebas, la tecla de disparo puede / debe retirarse del telemando junto con el cable en espiral y conectarse directamente al aparato.

  Piense al respecto, que la anomalía puede hallarse en el conductor anulado.

- Tiempo de calentamiento, autoajuste, tiempo de enfriamiento

  Durante el proceso de conexión no deben pulsarse la tecla de disparo S4 ni la tecla S3.
  Tiene lugar una autocomprobación del sistema electrónico del aparato.
  El tiempo de enfriamiento entre dos radiografías se respeta gracias a un bloqueo automático de la radiografía, dependiendo de la relación impulso / pausa.
  Debe lucir el indicador de ”listo para funcionar”.

- En los equipos de demostración

  Desemborne los cables X2 en la platina DX1-Plus.
  De este modo no se generan rayos X.

- Versión de software
  La versión de software se indica durante unos 3 segundos después de conectar el aparato.

- Perturbación en equipos electromédicos debido a radioteléfonos

  Para garantizar la seguridad funcional de equipos electromédicos se prohibe utilizar radioteléfonos móviles en la zona del consultorio o clínica.

- Eliminación por desguace

  El emisor de rayos X contiene un tubo (susceptible de sufrir implosión), un revestimiento de plomo y aceite mineral. Para su eliminación es imprescindible atenerse a las normas vigentes sobre eliminación de residuos. Por lo tanto, para evitar daños a las personas y al medio ambiente, les rogamos se pongan en contacto con nosotros cuando el producto deje de utilizarse definitivamente y vaya a ser eliminado.

- Si se han de desmontar los revestimientos del equipo.

  Observe para ello el capítulo ”Desmontaje de los revestimientos”.

- Mediciones

  Antes de conectar el instrumento de medición desconectar siempre el equipo.

  Elegir el tipo de corriente / tensión correctos y ajustar el margen de medición conforme al valor que cabe esperar.

  Efectuar pruebas de continuidad únicamente estando desconectado el equipo.

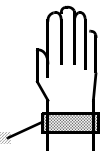
  Si se han de efectuar varias radiografías con radiación para verificar un valor de medición, se han de observar las pausas de enfriamiento prescritas. Estas se mantienen automáticamente mediante un bloqueo radiográfico (Véase Instrucciones de Uso).

  Observar las normas de protección antirrayos antes de disparar la radiación.

1.1 Observaciones importantes

- Sustitución de piezas

Antes de sustituir piezas DESCONECTAR el equipo.
Si se sustituyen componentes en la zona del borne de conexión a red X1, por motivos de seguridad debe desconectarse la corriente de red en el cuadro de distribución del local.



Para proteger los componentes de las platinas sensibles a las descargas electrostáticas,
póngase siempre una pulsera antiestática y embórnela a un conductor de toma de tierra (verde y amarillo).

Después de sustituir el circuito electrónico DX1 o el emisor de rayos X, el equipo
debe revisarse y ajustarse de nuevo.

Al sustituir el emisor de rayos X, el brazo de soporte debe fijarse mediante la cincha por motivos de seguridad.

Los números de artículo para el pedido de piezas de repuesto pueden verse en la lista de piezas de repuesto,
nº de pedido 58 69 131.
Las presentaciones esquemáticas de la lista de piezas de repuesto son una ayuda apreciable para la sustitución de piezas.

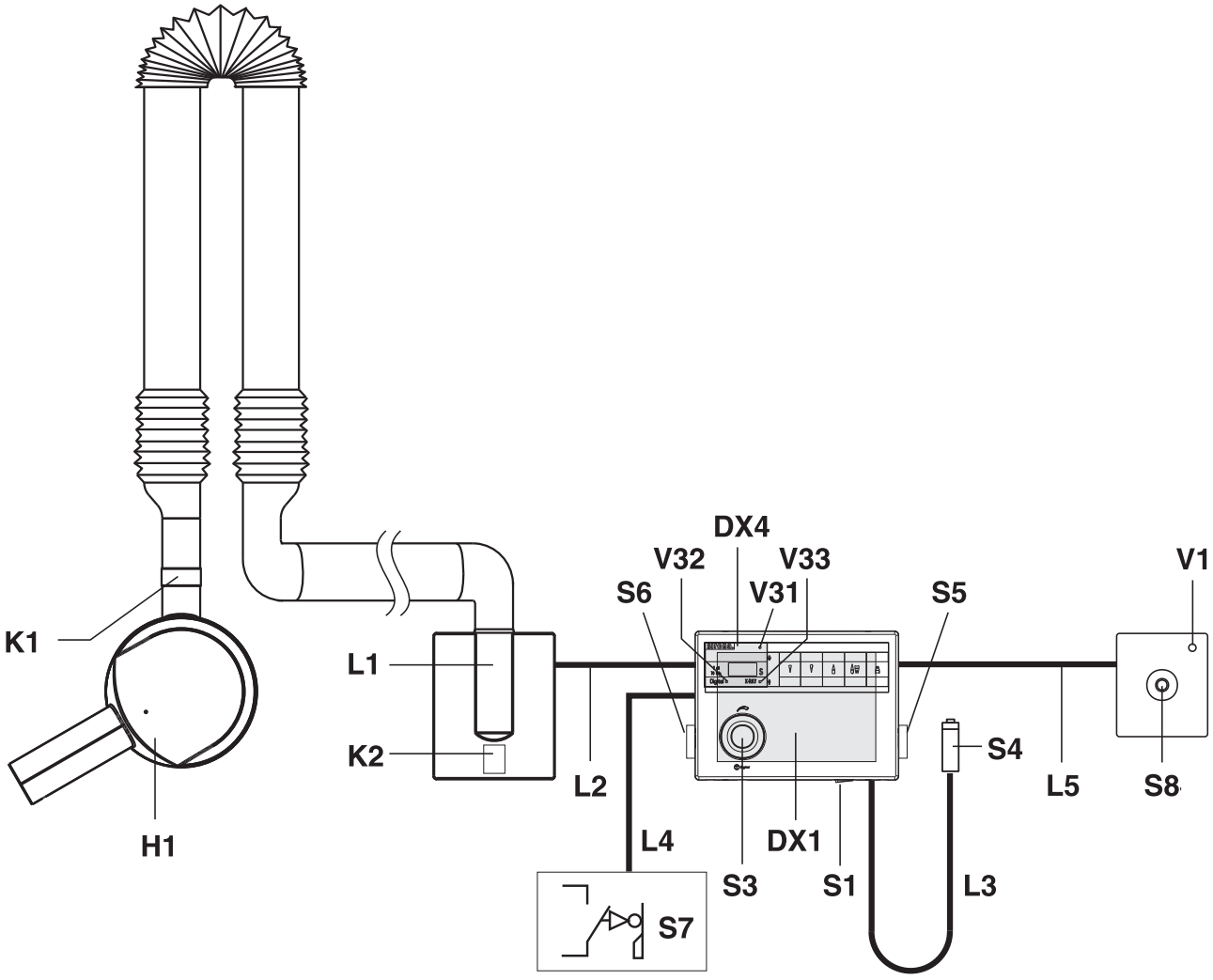
- Control de seguridad

Tras el montaje del aparato o antes de su entrega, o bien después de trabajos de reparación, es necesario efectuar una comprobación de toma de tierra y de corriente de fuga, véase Capítulo 4.8.

Nota: Símbolo de la mano ☝ como marca de salto para PC.

1.2 Las secciones y componentes más importantes

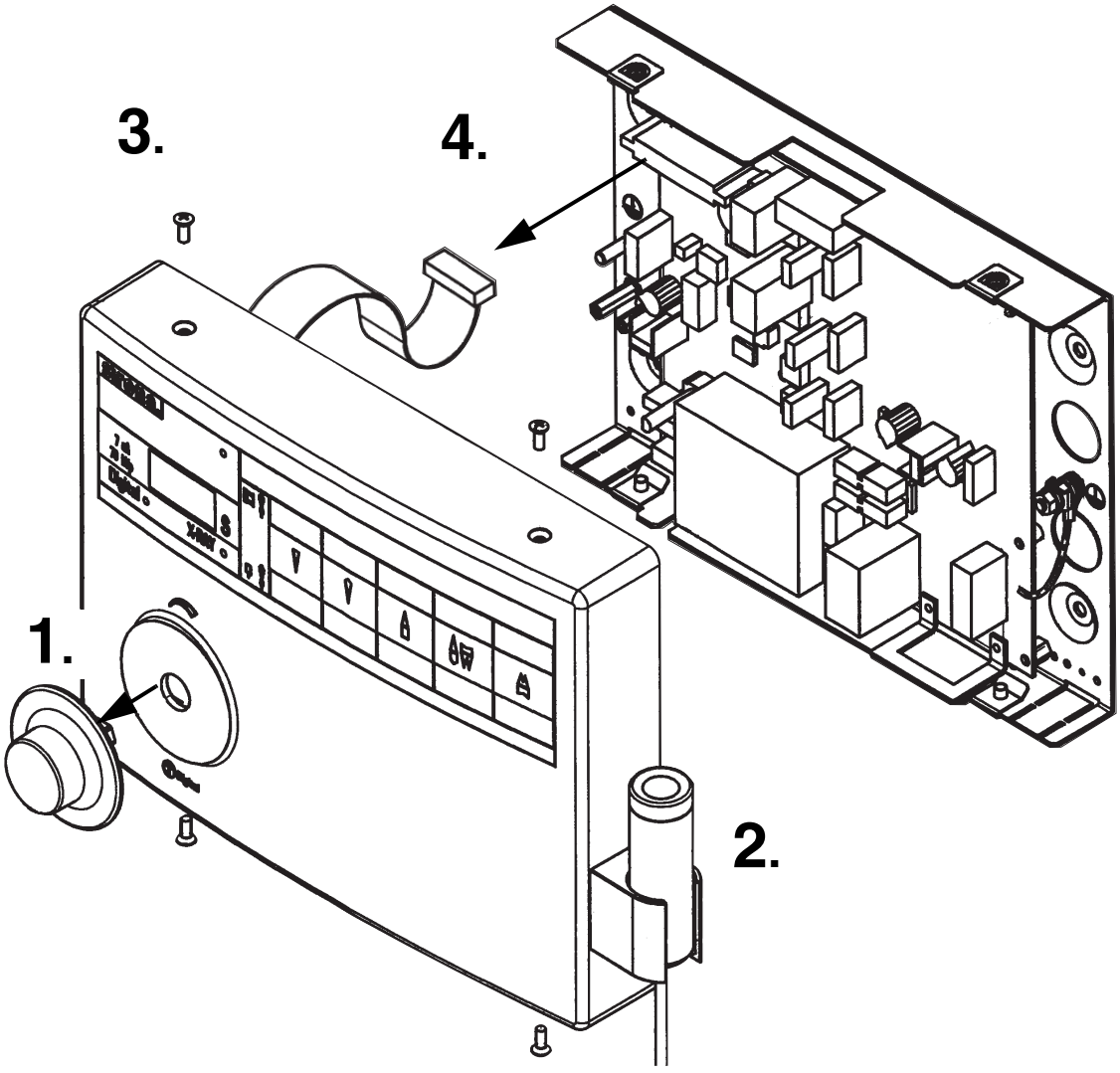
HELIODENT Vario



DX1	=	Platina de control
DX4	=	Platina indicación
H1	=	Emisor de rayos X
K	=	Conector/regleta bornes en/dentro del equipo
L	=	Conductores
S1	=	Interruptor de red
S3	=	Conmutador selector de tiempo
S4/S5/S8	=	Tecla de disparo de rayos X
S6	=	Tecla de seguridad
S7	=	Contacto puerta
V31	=	Indicación servicio
V32	=	Indicación de modo digital
V1/V33	=	Indicación de radiación

1.3 Desmontaje de los revestimientos

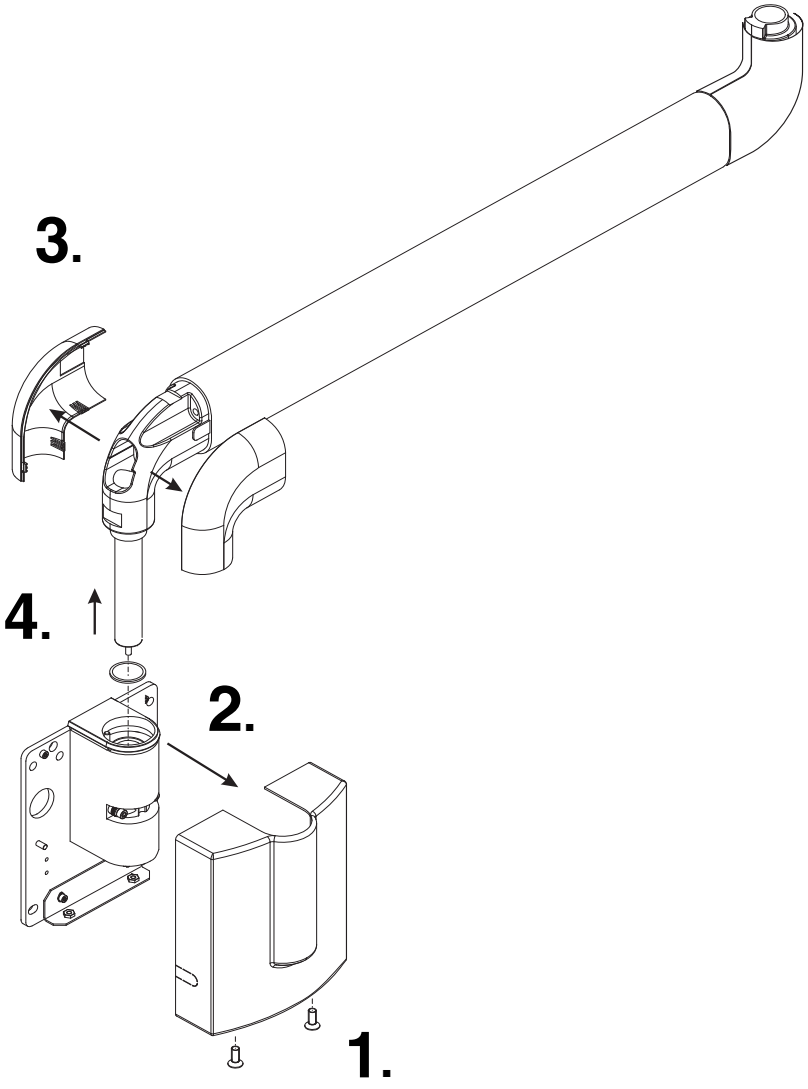
HELIODENT Vario Timerbox



¡Antes de desmontar la carcasa debe desconectarse el aparato!

1. Extraiga el botón giratorio del temporizador.
2. Desenganche la tecla de disparo.
3. Desenrosque los tornillos de fijación (2 arriba y 2 abajo).
4. Retire la carcasa unos 10 cm hacia delante y suelte en la carcasa la conexión X4 (la platina de la pantalla está enganchada en la carcasa).
   Al realizar el montaje, no olvide establecer de nuevo la conexión X4.

Adaptador mural HELIODENT Vario



¡Antes de desmontar la carcasa debe desconectarse el aparato!

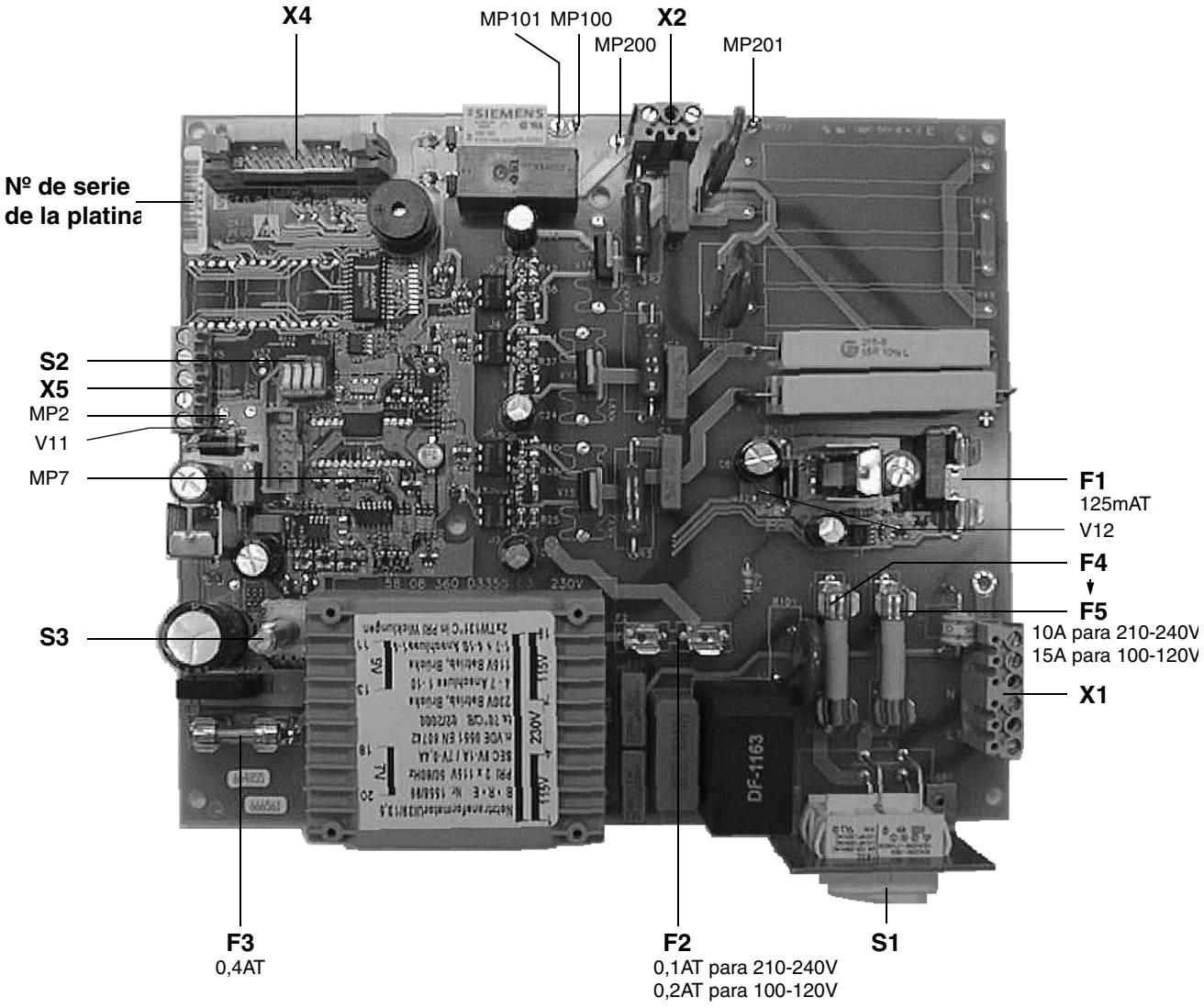
1. Desenrosque los tornillos de fijación (2 abajo).
2. Retire la carcasa hacia delante.
3. Desmonte del brazo de soporte las piezas de revestimiento.
4. Extraiga el brazo de soporte de su apoyo.

1.4 Esquemas de platinas

Platinas DX1 - Plus

58 08 410 → 100-120V

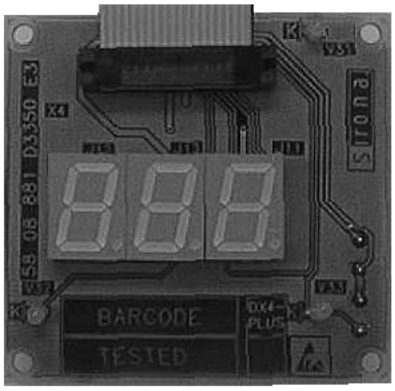
58 08 360 → 220-240V



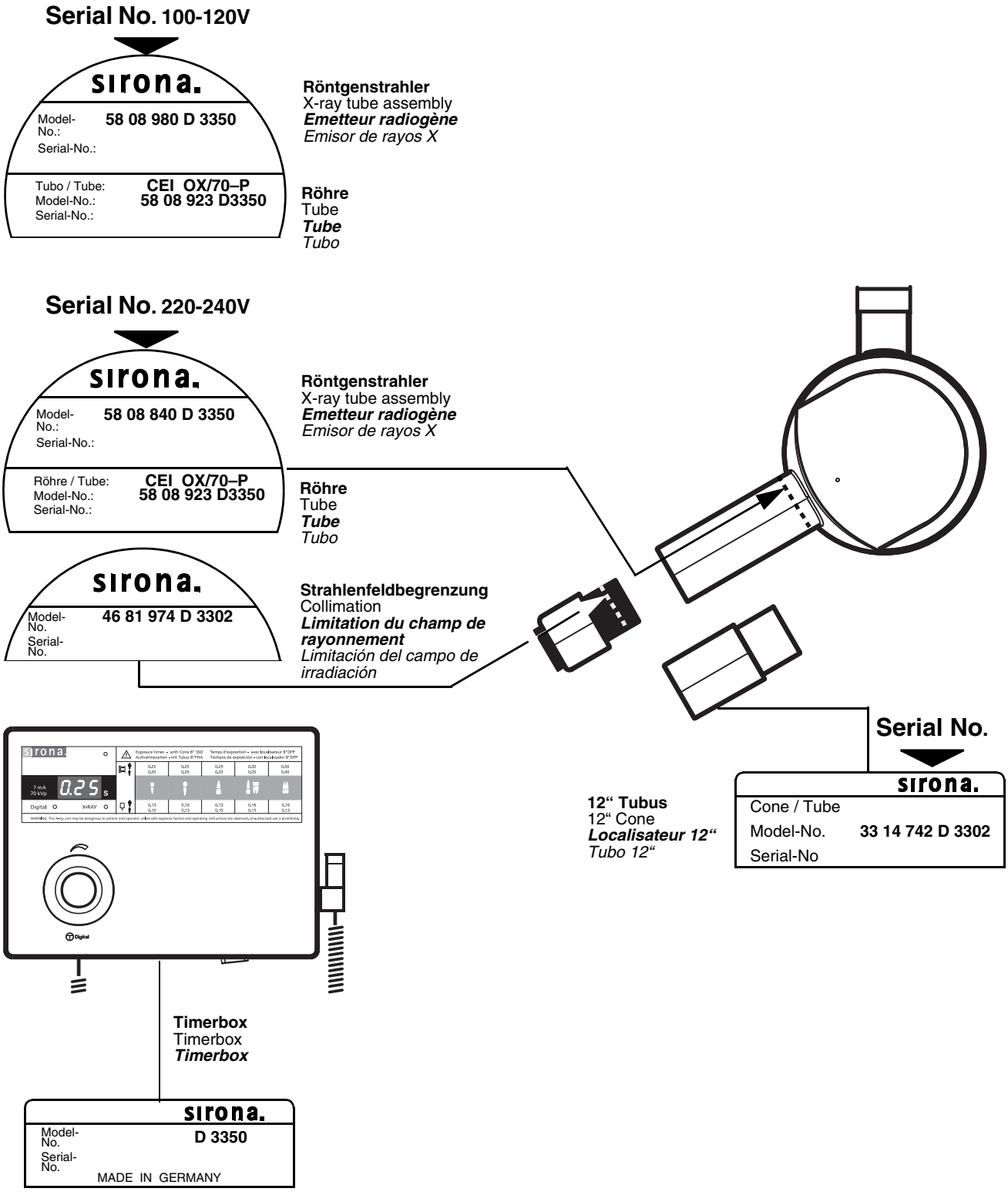
S1	Interruptor de red
S2	Interruptor codificador
S3	Conmutador selector de tiempo
F1	Fusible para transformador (secundario)
F2	Fusible para transformador (primario)
F3	Fusible para transformador (secundario)
F4/F5	Fusible
V11	LED, +5V
V12	LED, +12V PVCC
MP 100/101	Puntos para medición de tiempo radiación
MP 200/201	Puntos para medición de la tensión de rayos X
MP 7/2 GND	Puntos para medición de la tensión de medida

Platinas DX4-Plus

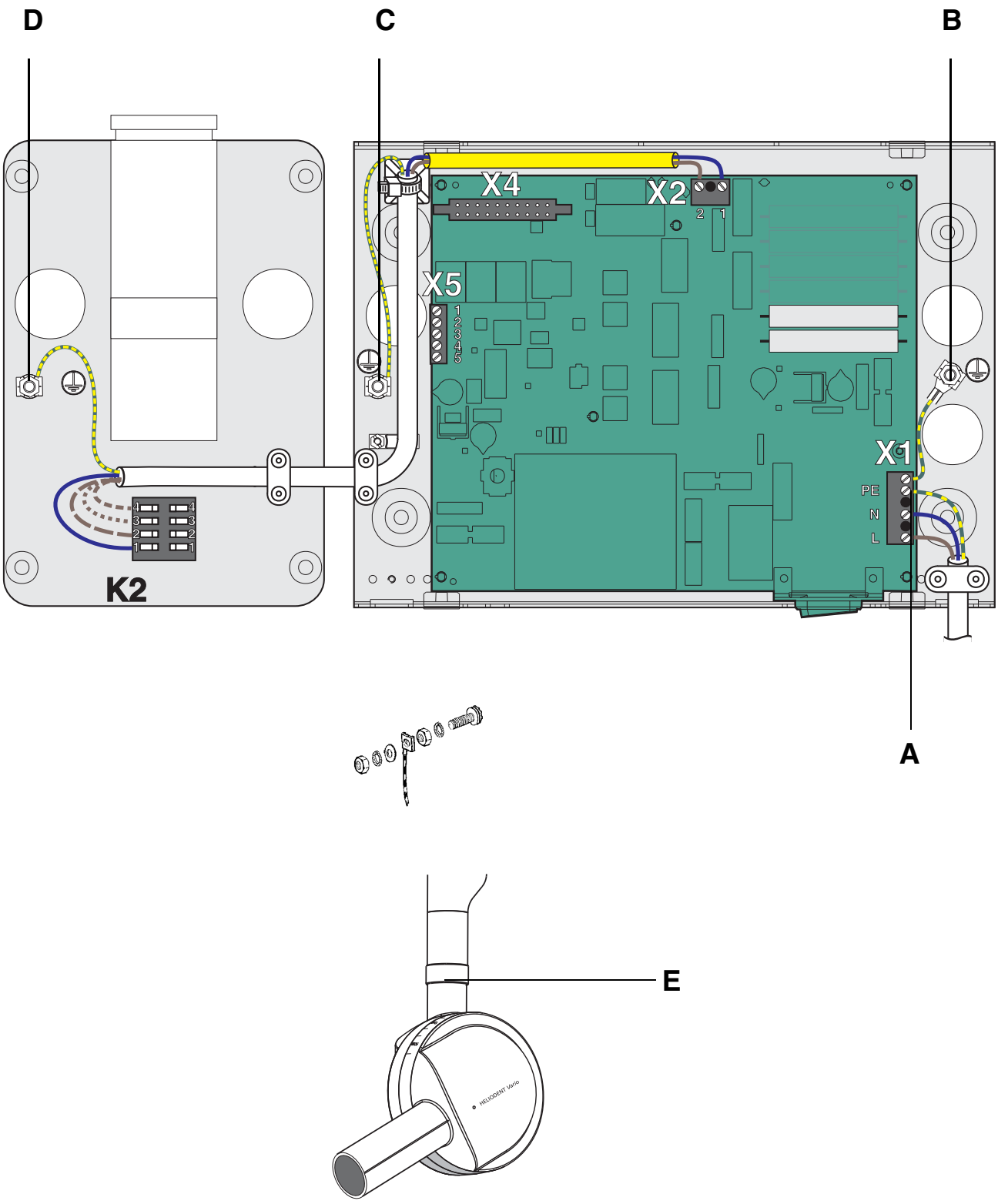
58 08 881



1.5 Rotulación



1.6 Conexiones de toma de tierra



1.6 Conexiones de toma de tierra

sirona
The Dental Company

2 Lista de mensajes

Indice

2.1 Lista de mensajes de error ..... 2 - 3
2.2 Lista de Rutinas de Servicio ..... 2 - 4

	Mensaje de error	Descripción	Medidas necesarias
	E01 ☝	La tecla de disparo se pulsó durante la autocomprobación o está defectuosa.	Proceder según el apartado ”Corrección de error del mensaje E01”, ☝ véase página 3 - 15.
	E02 ☝	Tecla digital accionada durante la conexión.	Proceder según el apartado ”Corrección de error del mensaje E02”, ☝ véase página 3 - 17.
	E03	Tensión de red en el rango equivocado	Utilizar transformador previo
	E05 ☝	No es posible medir semiondas de red	Proceder según el apartado ”Corrección de error del mensaje E05”, ☝ véase página 3 - 19.
	E08 ☝	EEPROM no se deja escribir	Platina DX1 defectuosa → cambiarla.
	E09 ☝	Watchdog se acciona.	Platina DX1 defectuosa → cambiarla.

2.2 Lista de Rutinas de Servicio

Rutina Servicio	Descripción	Necesario en:
S.01	Ajuste de la deriva del instrumento de medición	No concuerdan los tiempos de radiación.
S.02	Lectura de la deriva ajustada	
S.03	Bloquear y activar la compensación de la tensión de red	Compensación de la tensión de red
S.03	Leer el ajuste actual	

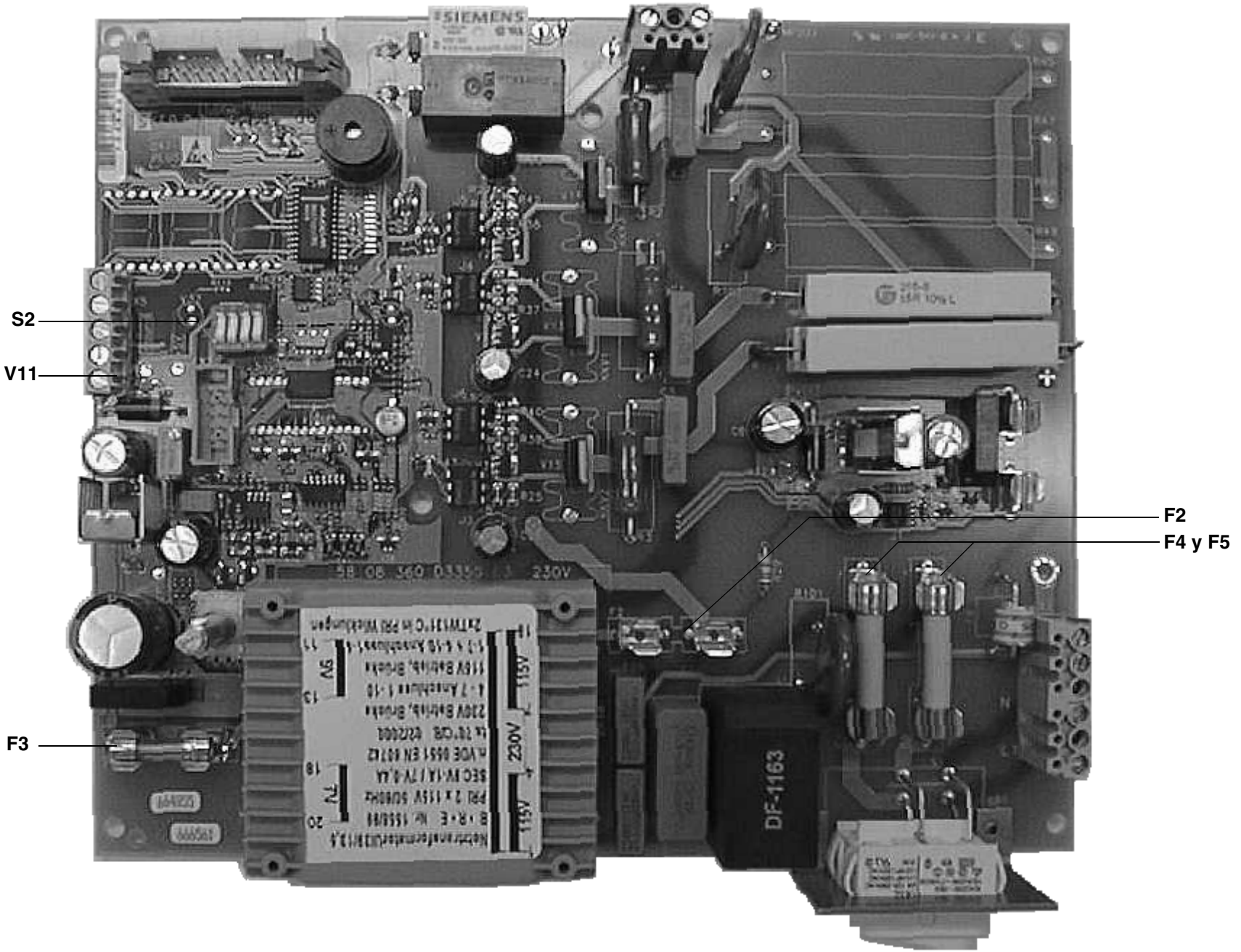
sirona
The Dental Company

3 Localización de errores

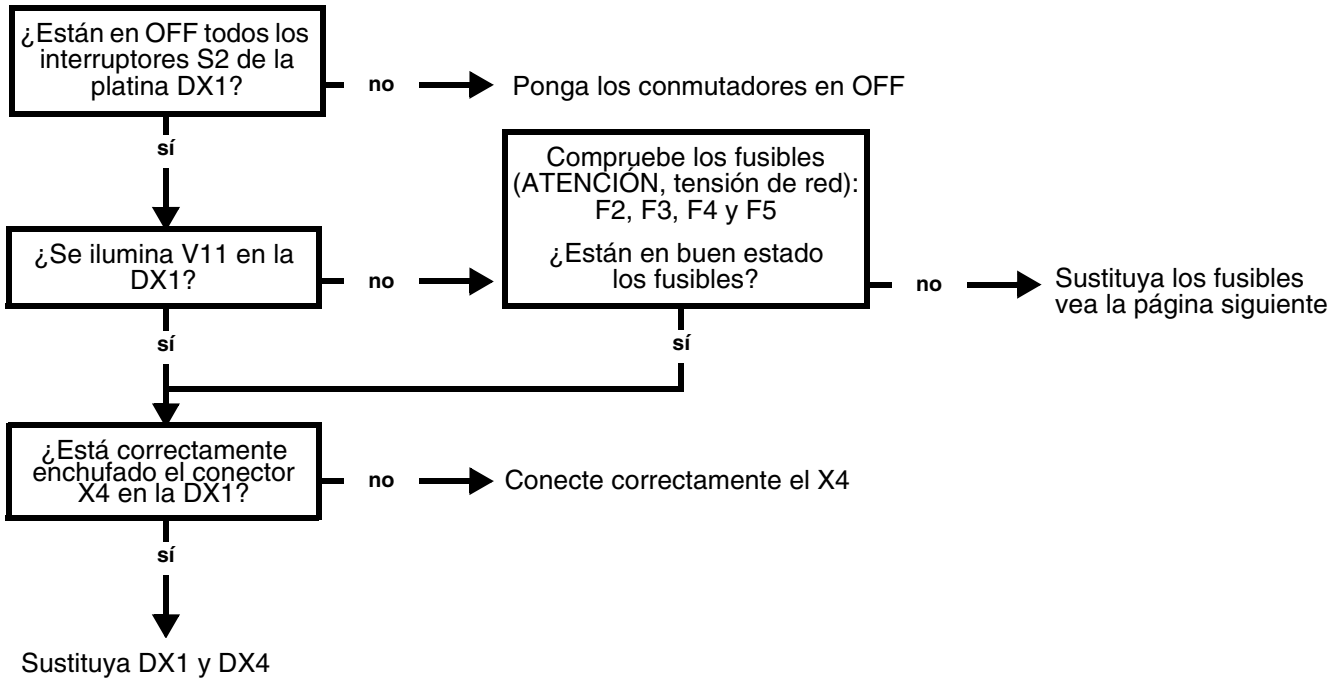
Localización de errores

Indice

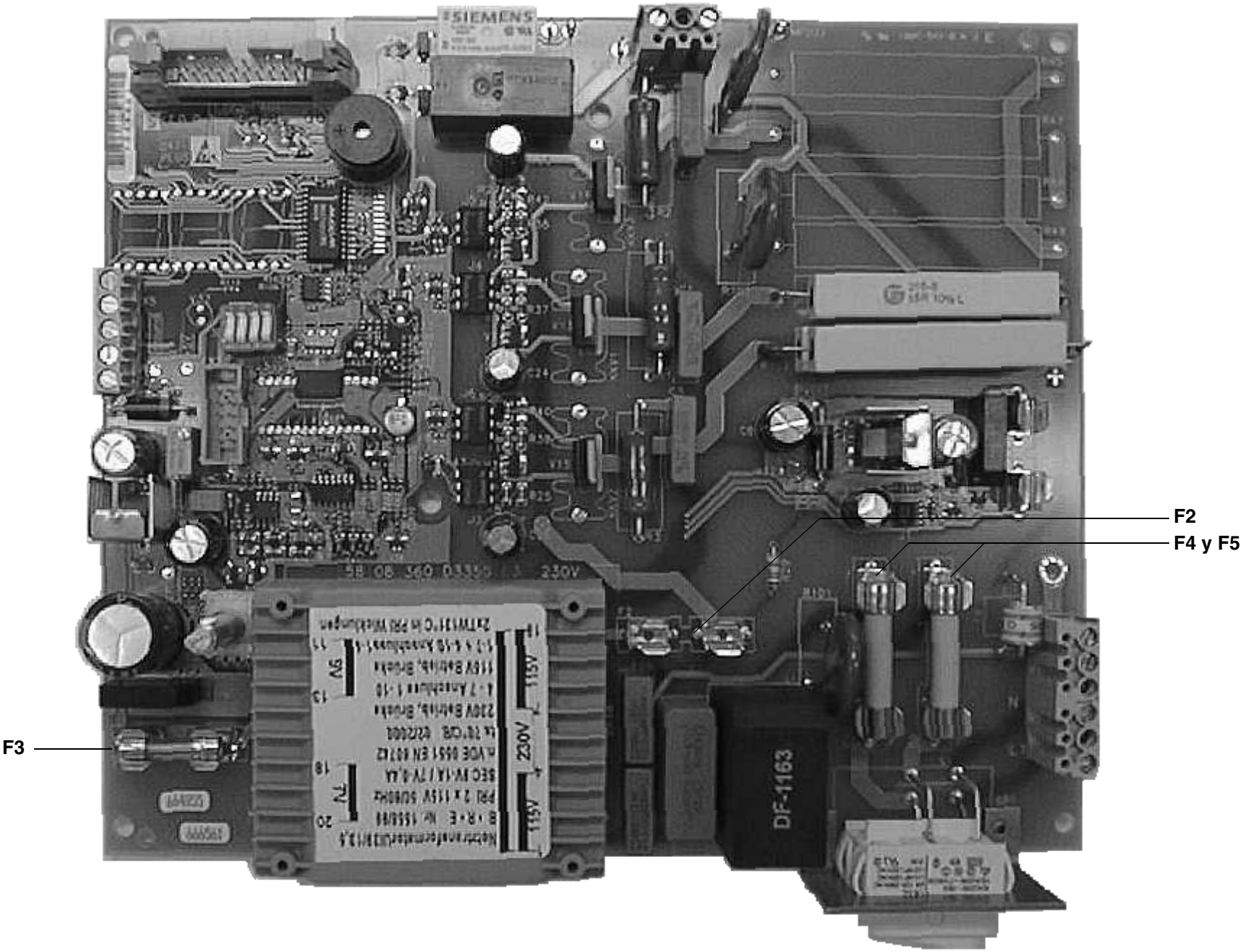
3.1 El equipo no se puede conectar ..... 3 -5
3.2 Hay un fallo en los fusibles ..... 3 -7
3.3 No es posible disparar la radiación ..... 3 -9
3.4 Los tiempos de radiación no son correctos ..... 3 -11
3.5 Corrección de error del mensaje **E01**: Se ha activado el disparador durante la conexión . 3 -15
3.6 Corrección de error del mensaje **E02**: Se ha activado la tecla digital durante la conexión 3 -17
3.7 Corrección de error del mensaje **E05**: No pueden medirse semiondas de red ..... 3 -19


S2
V11
F3
F2
F4 y F5
SIEMENS
DF-1163

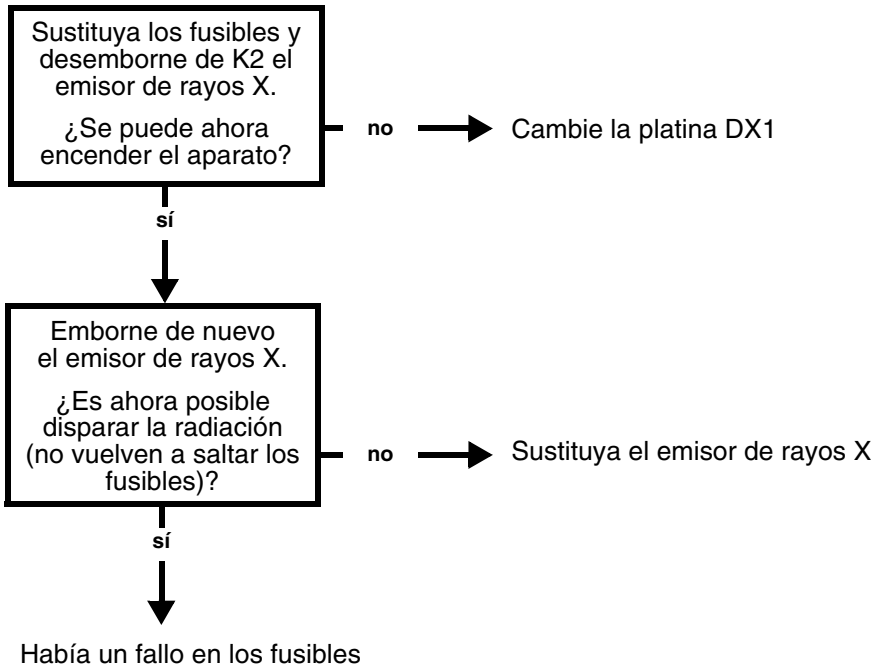
- **¿Hay tensión en la toma de corriente de red?**
- **Es posible que las indicaciones de 7 segmentos sólo se iluminen parcialmente (fluctuaciones de la tensión de red). Este fallo puede resolverse apagando el aparato y volviéndolo a encender.**


¿Están en OFF todos los interruptores S2 de la platina DX1?
no
Ponga los conmutadores en OFF
sí
¿Se ilumina V11 en la DX1?
no
Compruebe los fusibles (ATENCIÓN, tensión de red): F2, F3, F4 y F5
¿Están en buen estado los fusibles?
no
Sustituya los fusibles vea la página siguiente
sí
sí
¿Está correctamente enchufado el conector X4 en la DX1?
no
Conecte correctamente el X4
sí
Sustituya DX1 y DX4

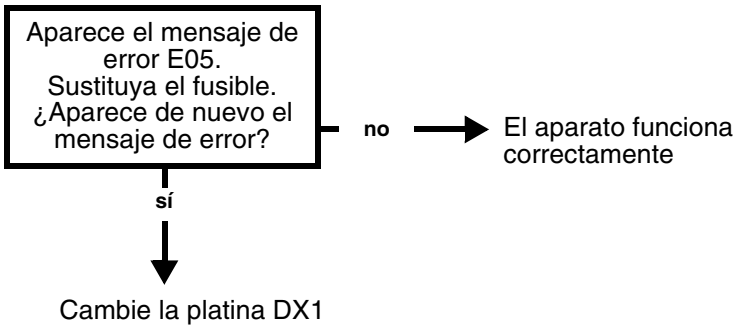
3.1 El equipo no se puede conectar


F2
F4 y F5
F3
SIEMENS
DF-1163

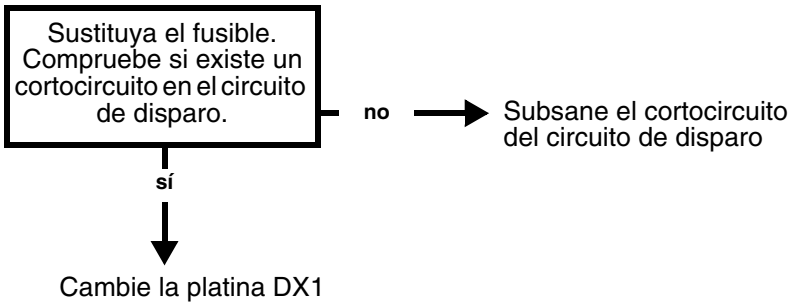
- **Fusibles principales F4/F5, defectuosos.**


Sustituya los fusibles y desemborne de K2 el emisor de rayos X.
¿Se puede ahora encender el aparato?
no
Cambie la platina DX1
sí
Emborne de nuevo el emisor de rayos X.
¿Es ahora posible disparar la radiación (no vuelven a saltar los fusibles)?
no
Sustituya el emisor de rayos X
sí
Había un fallo en los fusibles

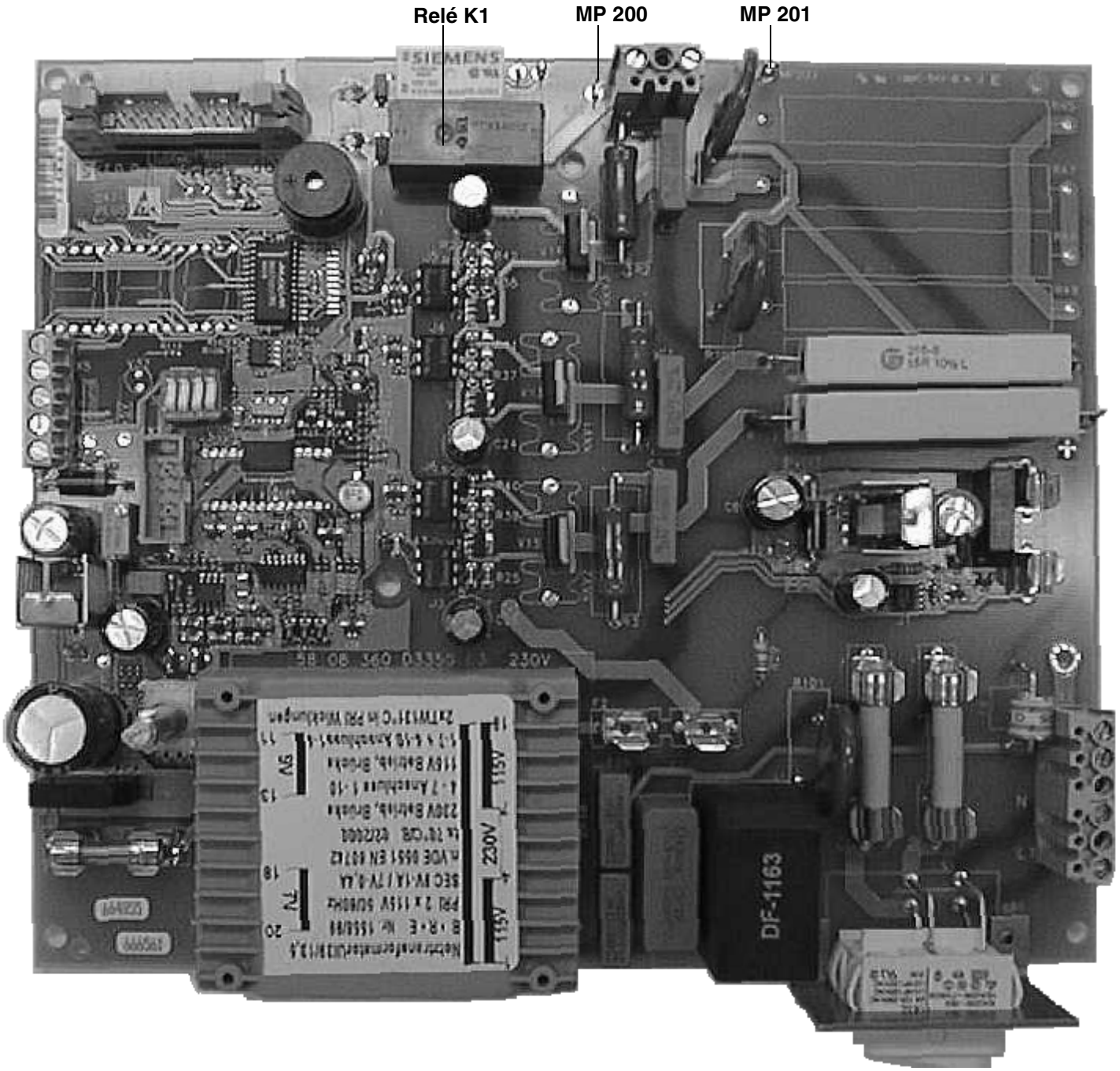
- **Fusible F1 para el transformador, defectuoso.**



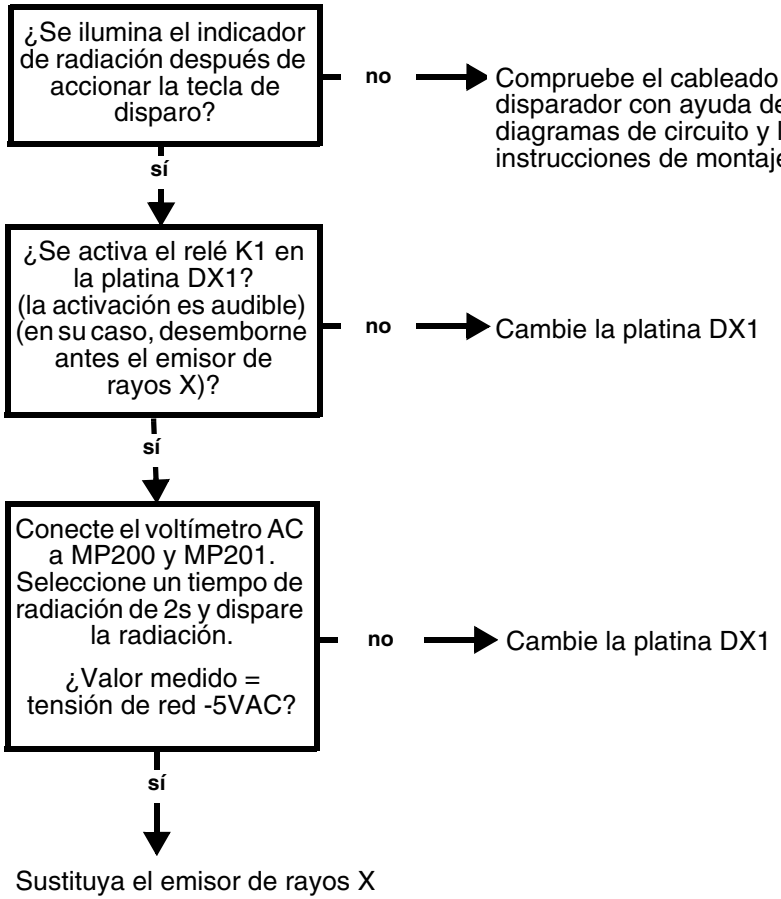
- **Fusible F2/F3 para el transformador, defectuoso.**


Sustituya el fusible.
Compruebe si existe un cortocircuito en el circuito de disparo.
no
Subsane el cortocircuito del circuito de disparo
sí
Cambie la platina DX1

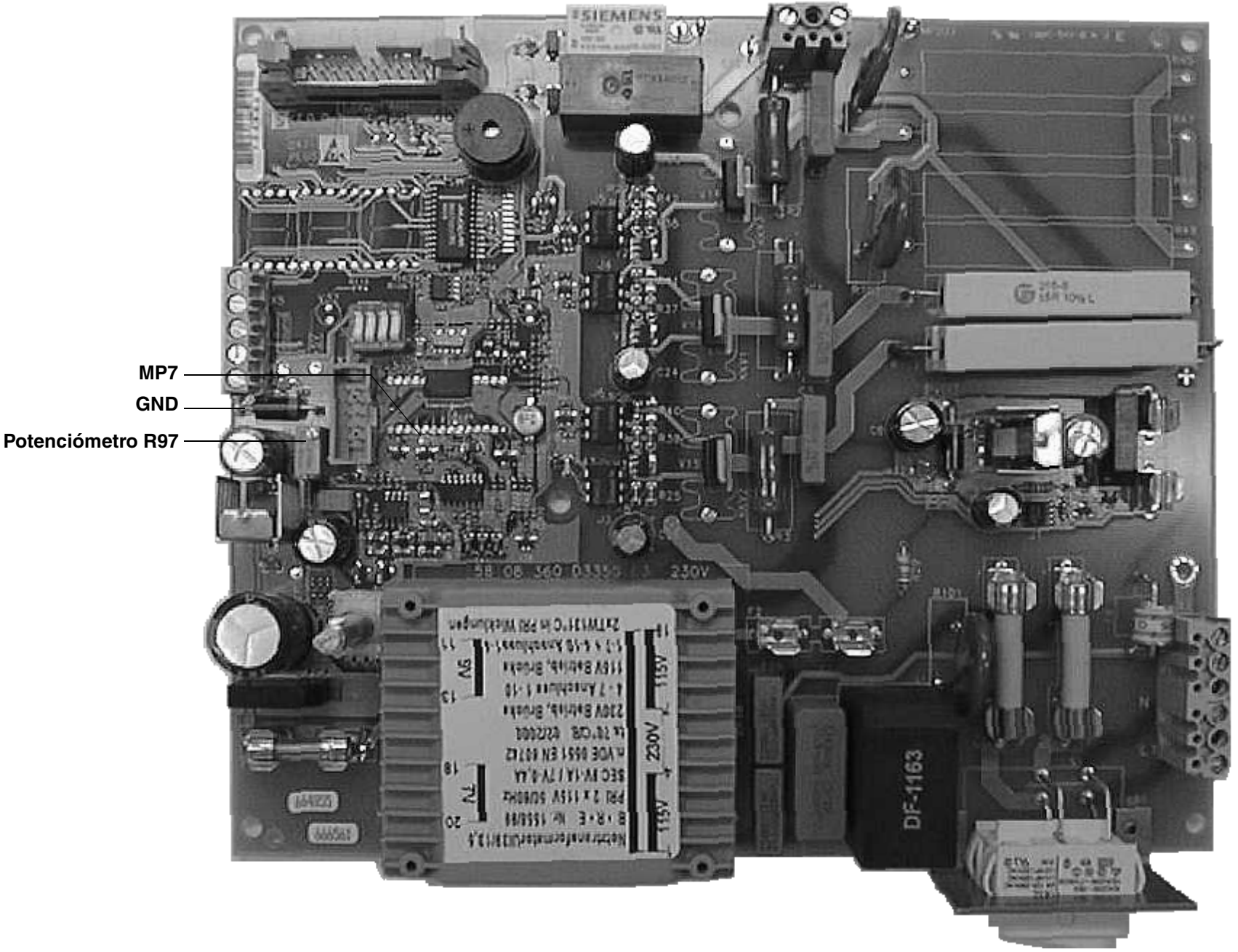
3.2 Hay un fallo en los fusibles


Relé K1
MP 200
MP 201
SIEMENS
DF-1163

- **¿Está conectado correctamente el cable de alimentación del emisor de rayos X? Compruebe el contacto X2 en DX1 y K2 en el adaptador mural.**


¿Se ilumina el indicador de radiación después de accionar la tecla de disparo?
no
Compruebe el cableado del disparador con ayuda de los diagramas de circuito y las instrucciones de montaje.
sí
¿Se activa el relé K1 en la platina DX1? (la activación es audible) (en su caso, desemborne antes el emisor de rayos X)?
no
Cambie la platina DX1
sí
Conecte el voltímetro AC a MP200 y MP201. Seleccione un tiempo de radiación de 2s y dispare la radiación.
¿Valor medido = tensión de red -5VAC?
no
Cambie la platina DX1
sí
Sustituya el emisor de rayos X

3.3 No es posible disparar la radiación


MP7
GND
Potenciómetro R97
SIEMENS
DF-1163

- **¿Se está empleando el instrumento de medición de kV de acuerdo con sus instrucciones (distancia foco-sensor, intervalo de kV) y es adecuado para un filtrado total de 2mm Al?**
- **¿Está calibrado el instrumento de medición?**
- **¿Está correctamente seleccionado el intervalo de dosis del instrumento de medición?**
- **Sólo para Italia: Mediciones con el detector de radiación "Victoreen Nero", ☝ véase página 4 - 9.**
- **Sólo para G.B. de acuerdo con el NRPB (Consejo de Seguridad Nuclear británico), ☝ véase página 4 - 9.**

¿Está conectado correctamente el devanado primario del emisor de rayos X?

sí

¿Tensiones de red necesarias para la toma del emisor de rayos X en el adaptador mural, borne K2:

	tipo 240V	tipo 120V
negro	264V-238V	132V-120V
marrón	238V-216V	120V-110V
gris	227V-200V	110V-90V

no → Conecte correctamente el devanado primario

¿Son correctas las resistencias del devanado primario (medidas en el borne K2)?

sí

Dependiendo del instrumento de medición y de las longitudes de los cables, los valores medidos pueden ser distintos. Lo importante es que la mayor resistencia esté entre azul y negro y la menor entre azul y gris, p.ej.:

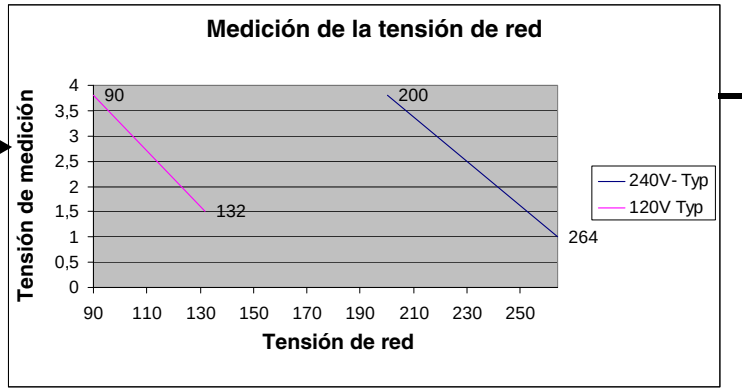
	tipo 240V	tipo 120V
azul-negro	14,5Ω	3,5Ω
azul-marrón	13,5Ω	3,3Ω
azul-gris	12,5Ω	3,1Ω

no → Sustituya el emisor de rayos X

¿Es correcta la tensión de medición en el punto de medición 7?

DESconectar la indicación con el conmutador S2.2, y a continuación mida entre MP7 y GND, tolerancia ±100mV.

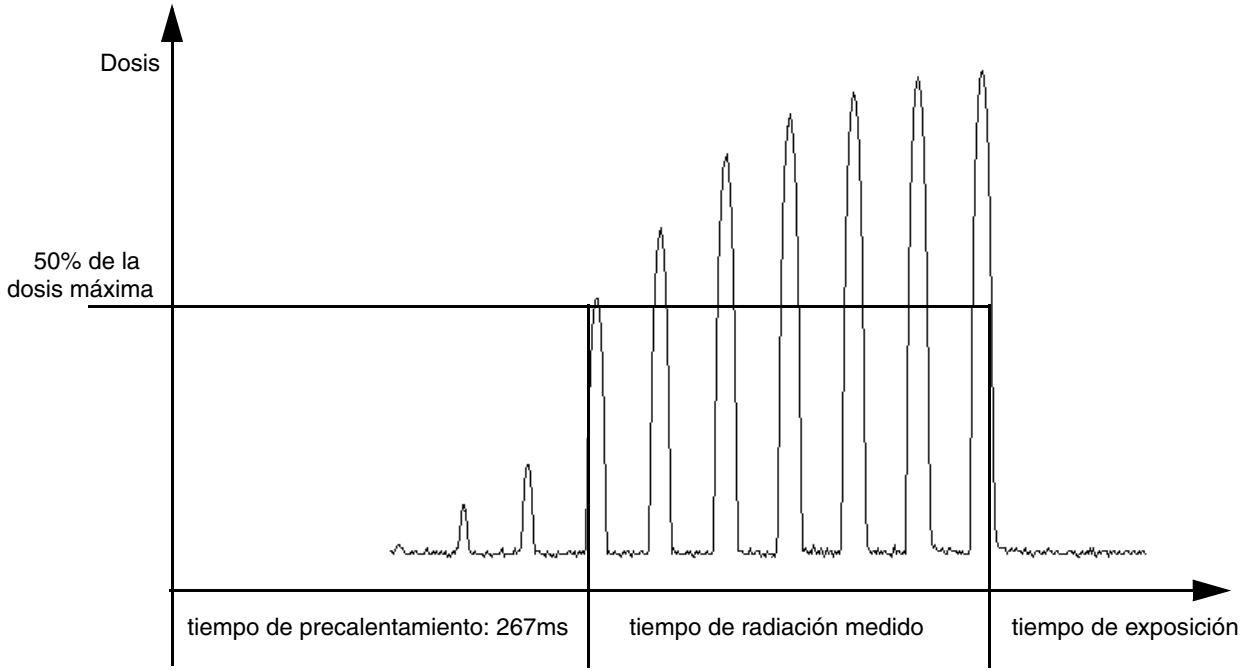
sí



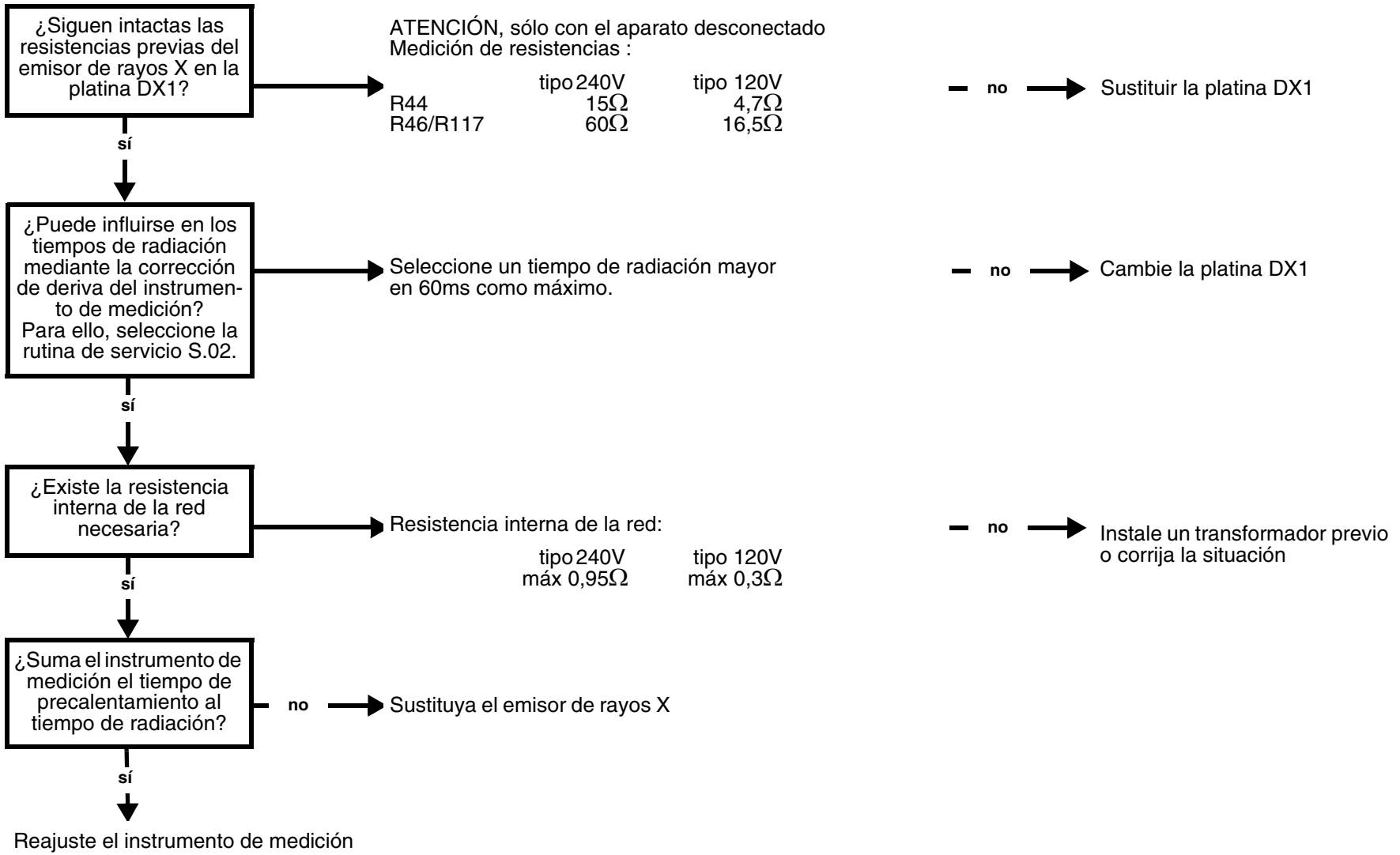
no → Cambie la platina DX1

Continuación, véase página siguiente

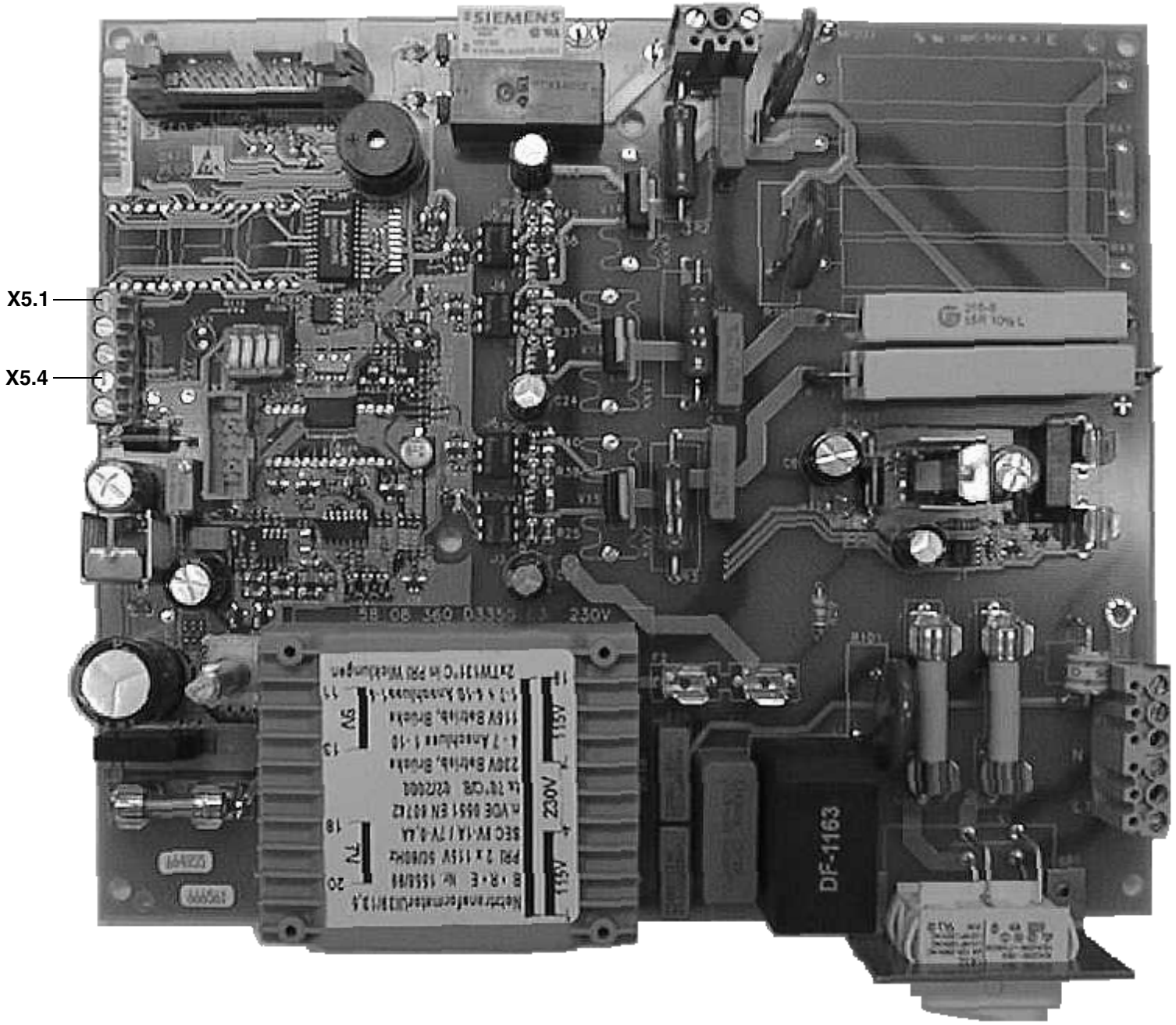
3.4 Los tiempos de radiación no son correctos


Dosis
50% de la
dosis máxima
tiempo de precalentamiento: 267ms
tiempo de radiación medido
tiempo de exposición

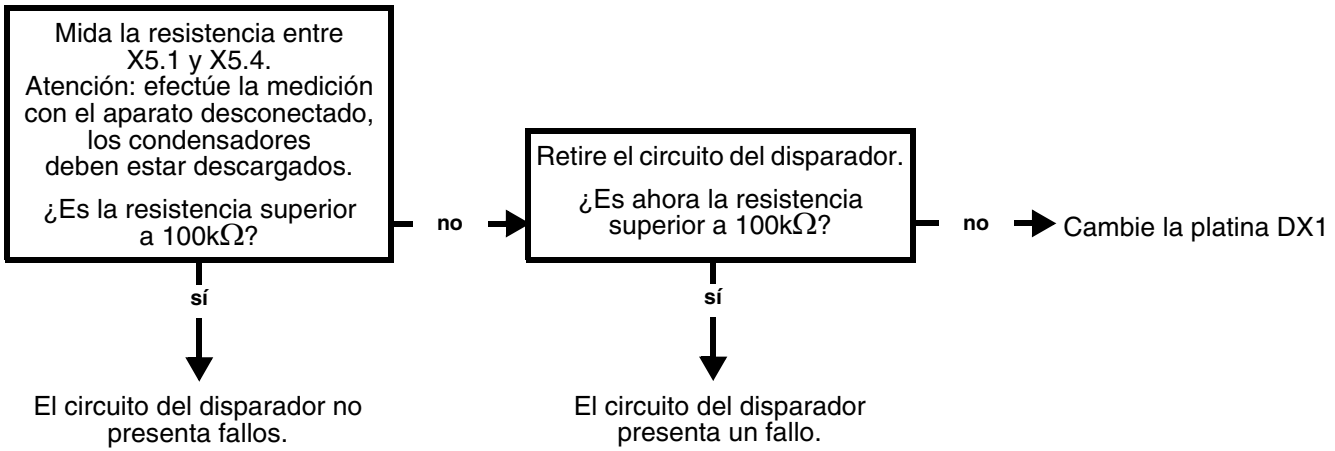
- **Continuación.**


¿Siguen intactas las resistencias previas del emisor de rayos X en la platina DX1?
ATENCIÓN, sólo con el aparato desconectado
Medición de resistencias :
tipo 240V
tipo 120V
R44
15Ω
4,7Ω
R46/R117
60Ω
16,5Ω
no
Sustituir la platina DX1
sí
¿Puede influirse en los tiempos de radiación mediante la corrección de deriva del instrumento de medición? Para ello, seleccione la rutina de servicio S.02.
Seleccione un tiempo de radiación mayor en 60ms como máximo.
no
Cambie la platina DX1
sí
¿Existe la resistencia interna de la red necesaria?
Resistencia interna de la red:
tipo 240V
tipo 120V
máx 0,95Ω
máx 0,3Ω
no
Instale un transformador previo o corrija la situación
sí
¿Suma el instrumento de medición el tiempo de precalentamiento al tiempo de radiación?
no
Sustituya el emisor de rayos X
sí
Reajuste el instrumento de medición

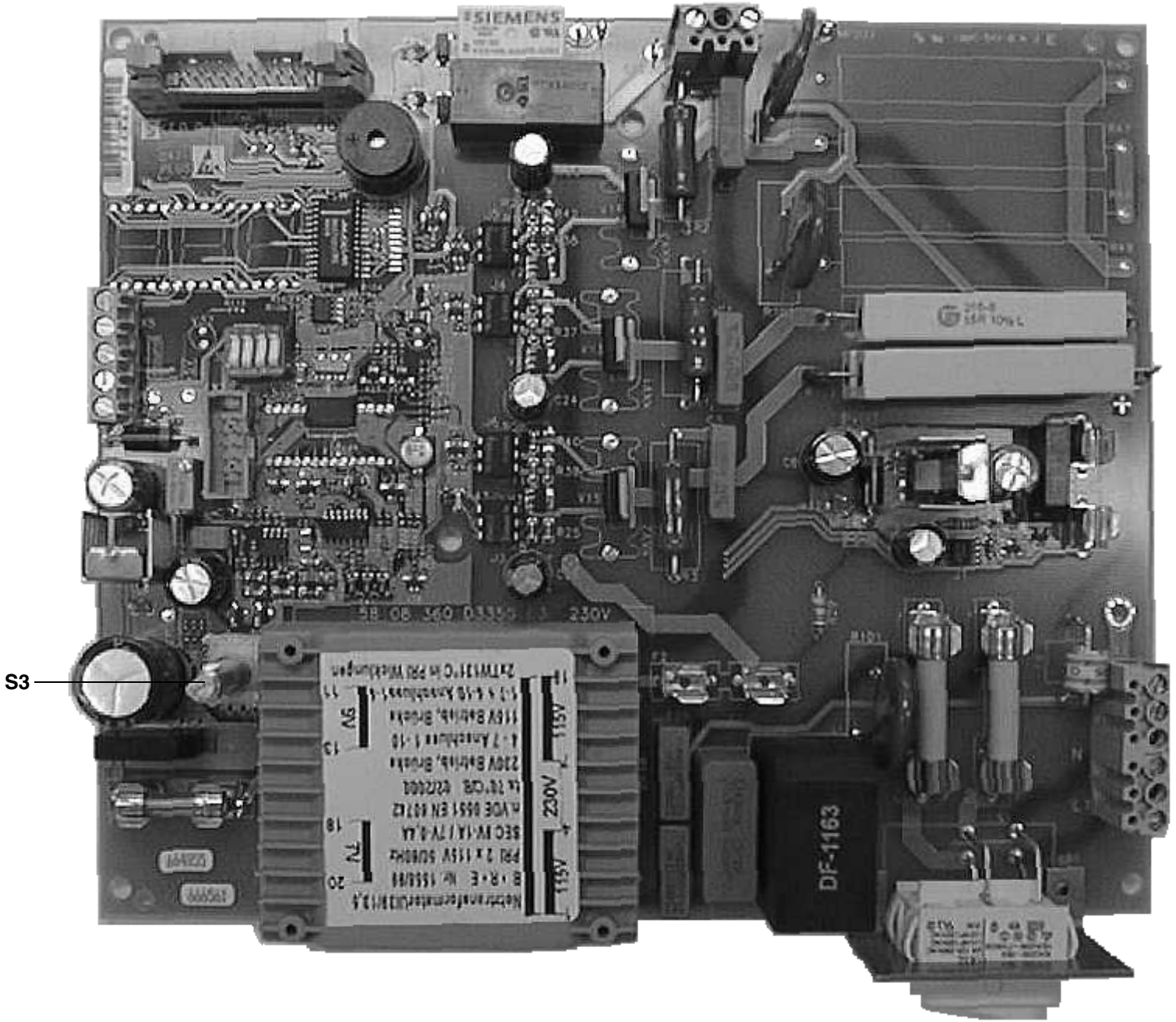
3.4 Los tiempos de radiación no son correctos


X5.1
X5.4
SIEMENS
DF-1163

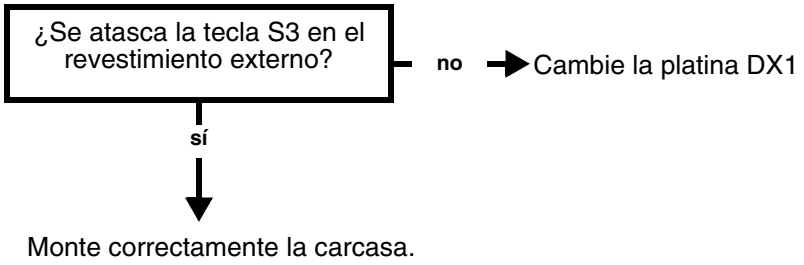
- **Después de la conexión, el aparato realiza una prueba automática.**
- **¡Durante esta prueba no debe accionarse la tecla de disparo!**


Mida la resistencia entre X5.1 y X5.4.
Atención: efectúe la medición con el aparato desconectado, los condensadores deben estar descargados.
¿Es la resistencia superior a 100kΩ?
no
Retire el circuito del disparador.
¿Es ahora la resistencia superior a 100kΩ?
no
Cambie la platina DX1
sí
El circuito del disparador no presenta fallos.
sí
El circuito del disparador presenta un fallo.

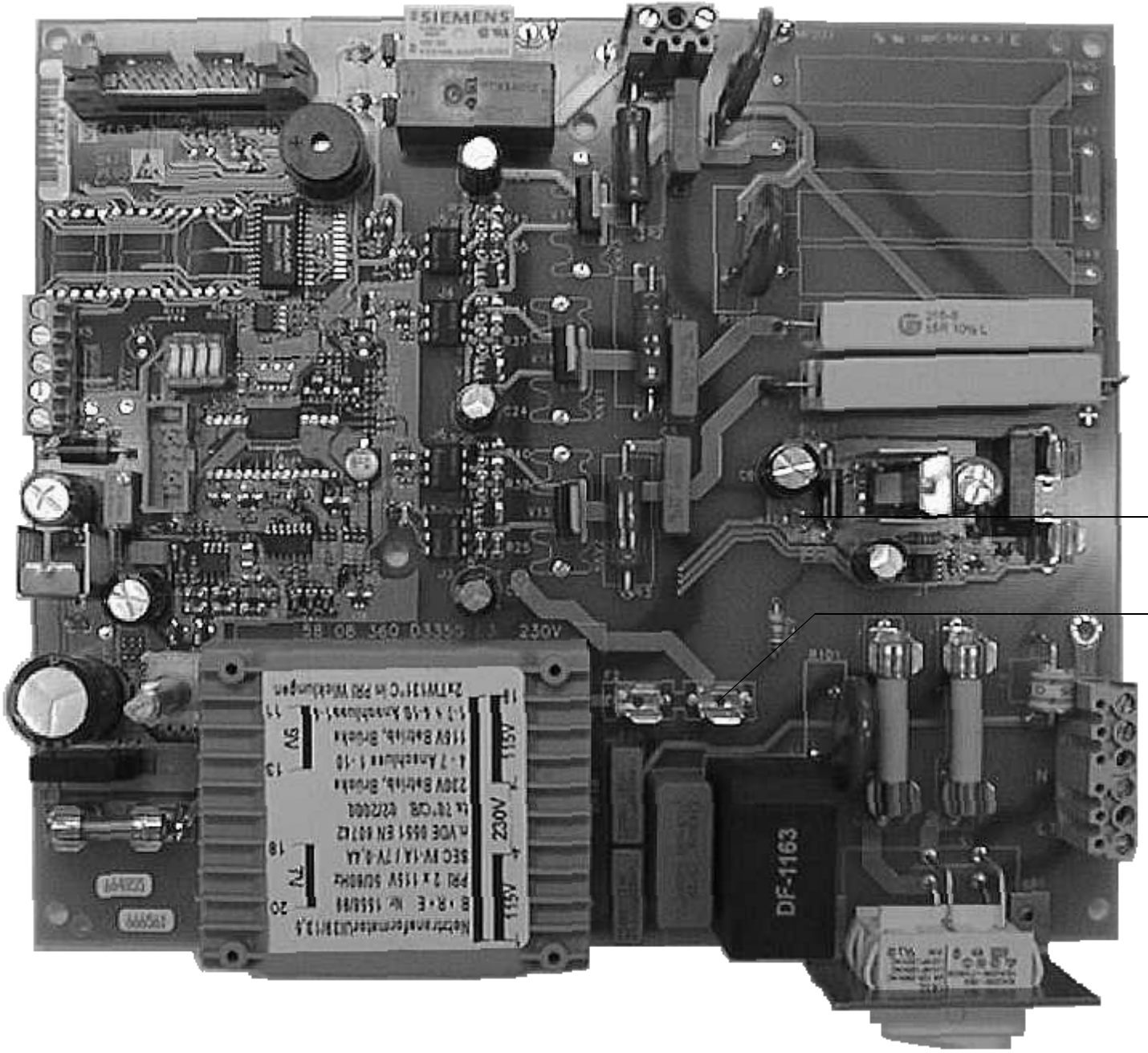
3.5 Corrección de error del mensaje E01: Se ha activado el disparador durante la conexión

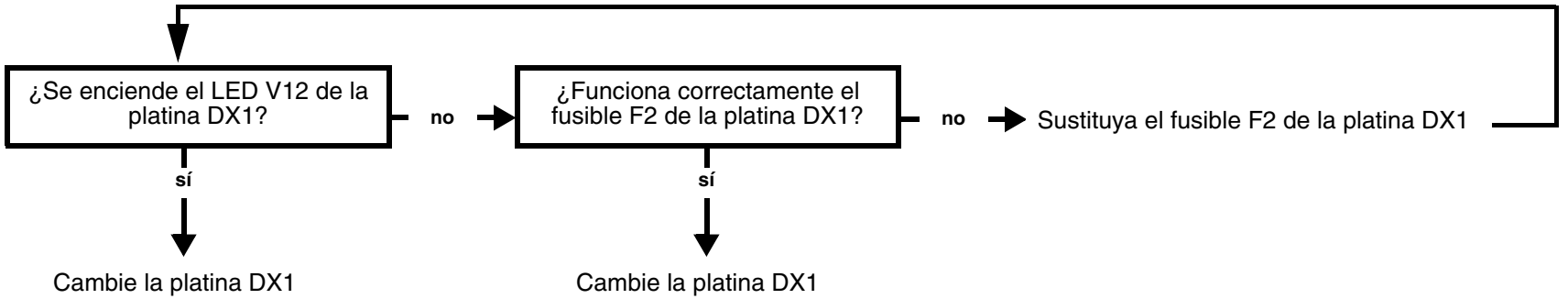

S3
SIEMENS
DF-1163
230V

- **Después de la conexión, el aparato realiza una prueba automática.**
- **¡Durante esta prueba no debe accionarse la tecla digital!**



3.6 Corrección de error del mensaje E02: Se ha activado la tecla digital durante la conexión


SIEMENS
V12
F2
DF-1163


¿Se enciende el LED V12 de la platina DX1?
no
¿Funciona correctamente el fusible F2 de la platina DX1?
no
Sustituya el fusible F2 de la platina DX1
sí
Cambie la platina DX1
sí
Cambie la platina DX1

3.7 Corrección de error del mensaje E05: No pueden medirse semiondas de red

sirona
The Dental Company

4 Mantenimiento

Mantenimiento

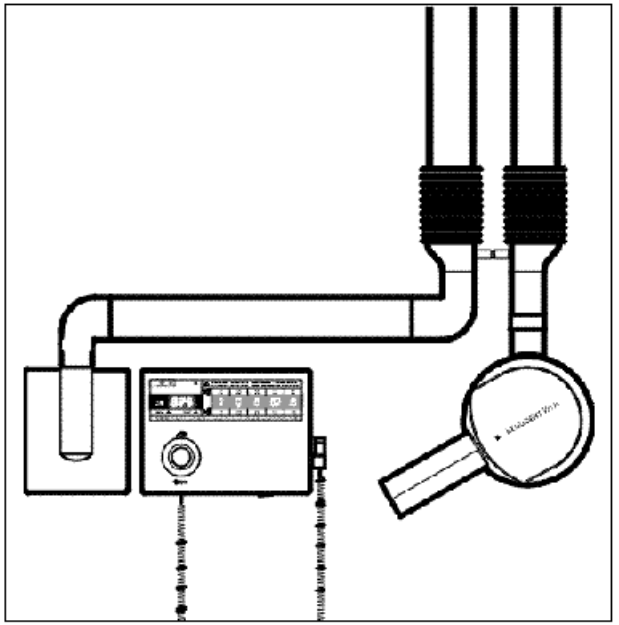
Indice

4.1 Intervalos de mantenimiento 4-5
4.2 Comprobación de las anotaciones en el manual de instrucciones 4-7
4.3 Mantenimiento del Timerbox 4-9
4.4 Mantenimiento del brazo / emisor de rayos X (Brazo de tijeras con fuelle) 4-15
4.5 Mantenimiento del brazo / emisor de rayos X (Brazo de tijeras sin fuelle) 4-17
4.6 Mantenimiento del brazo / emisor de rayos X (articulación del emisor de rayos X) 4-19
4.7 Mantenimiento del adaptador mural 4-21
4.8 Control de seguridad 4-23
4.9 Trabajos finales 4-27

sirona.

HELIODENT *Vario*

Inspección y mantenimiento



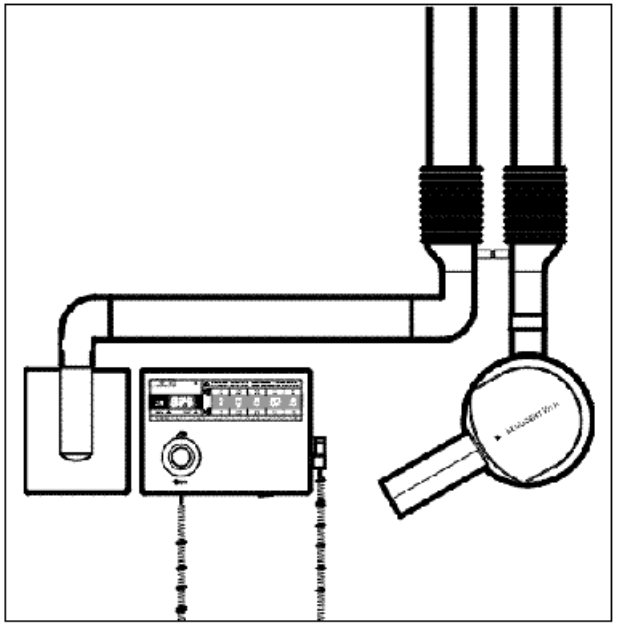
- **Además de la inspección anual que debe realizar el operador o personas encargadas de ello, es necesario llevar a cabo tareas de mantenimiento a los 4, 7 y 10 años, y posteriormente cada dos años.**
- Por principio, antes de comenzar las tareas de mantenimiento hay que realizar una comprobación de funcionamiento y comunicar al cliente o al personal de la clínica los posibles fallos observados.
- Si, además de las piezas de desgaste, fuera necesario sustituir componentes defectuosos, esto debe acordarse previamente con el cliente o el personal de la clínica.
- ATENCIÓN. Fin de la disponibilidad de repuestos:
  Al cabo de cierto tiempo, para todos los aparatos finaliza la disponibilidad de repuestos. En el caso de aparatos que se sigan utilizando más allá de esa fecha y en los que no puedan realizarse trabajos de mantenimiento por falta de repuestos, la responsabilidad en caso de fallo relevantes para la seguridad corresponde al operador.
- **Si se contesta negativamente una pregunta del protocolo de mantenimiento, es necesario subsanar el fallo en cuestión.**
- **Las tareas de mantenimiento realizadas deben documentarse en el protocolo de mantenimiento y éste debe conservarse junto al equipo.**

4.1 Intervalos de mantenimiento

sirona.

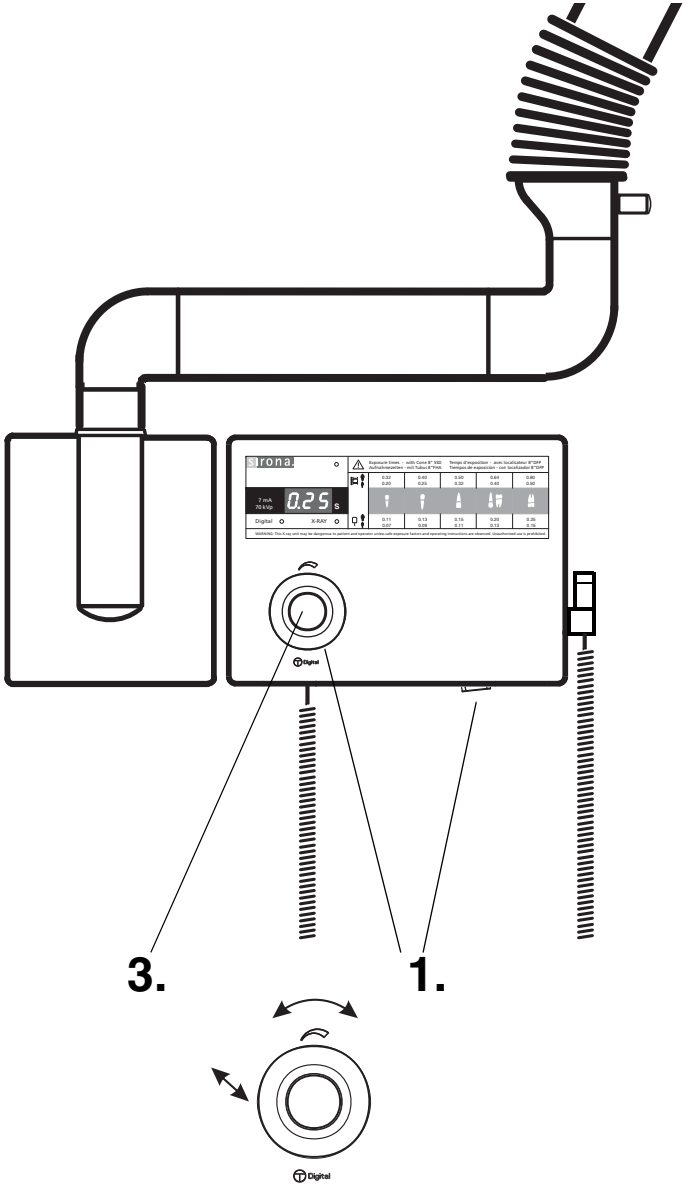
HELIODENT *Vario*

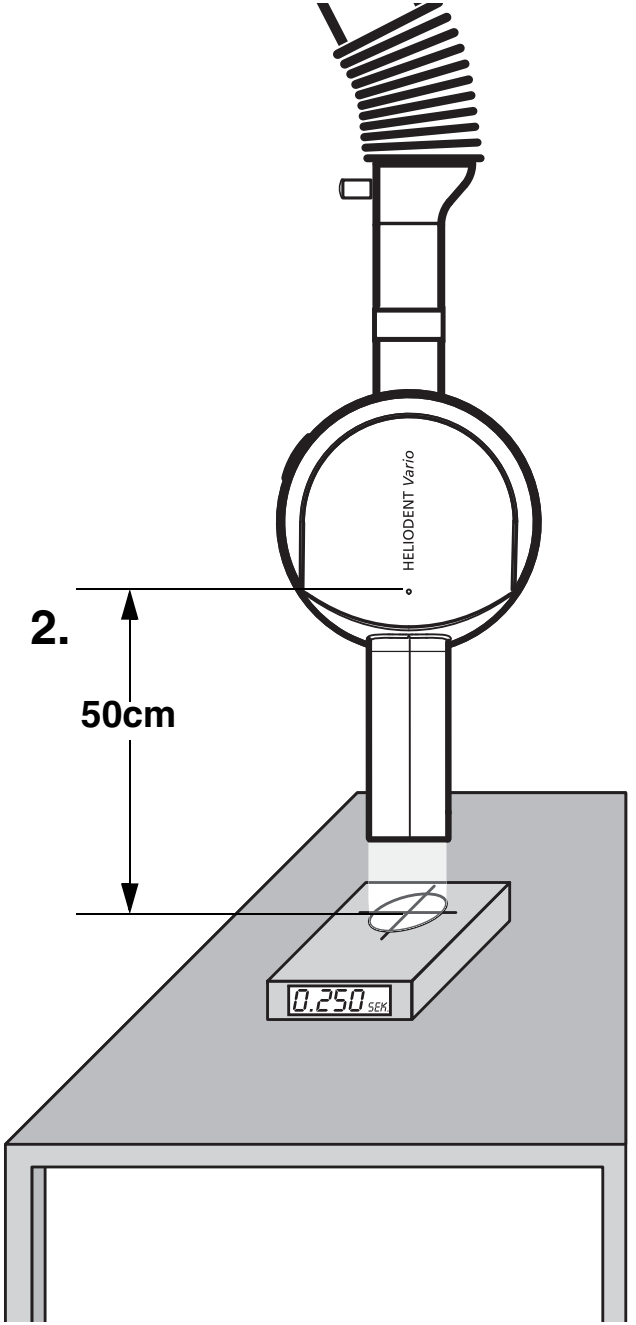
Inspección y mantenimiento



- **Comprobación de las especificaciones contenidas en el capítulo “Inspección anual por parte del operador o personas encargadas de ello”**
- Si el operador no ha realizado u ordenado una inspección anual, el técnico debe realizar dicha inspección antes de comenzar los trabajos de mantenimiento.

4.2 Comprobación de las anotaciones en el manual de instrucciones


sirona
0.25
s
Digital
X-RAY
3.
1.


HELIODENT Vario
2.
50cm
0.250 SEK

4.3.1 Comprobar los tiempos de exposición

1. Conecte el equipo y deje que se complete la rutina PowerUp.
Debe encenderse el indicador de preparación para el funcionamiento.
Ajuste un tiempo de radiación de entre 0,25 y 0,4 seg.
Los LEDs de indicación de exposición deben ser visibles.

2. Compruebe la alta tensión y el tiempo de radiación:
Para una distancia entre foco y sensor (Mini-X o PMX I-D) de 50 cm dispare la radiación:
tiene que oirse el zumbador durante la radiación.
El indicador de radiación se ilumina.
Tolerancia permitida +/- 10 % para el tiempo de radiación y para la alta tensión.

2.1 *S*ólo para G.B. de acuerdo con el NRPB (Consejo de Seguridad Nuclear británico):
Calibrar el dosímetro MOM 510L y medir dosis a 0,2 / 0,5 / 0,63 y 1,00 s. Anotar los valores en el formulario del NRPB. El punto de corte con el eje de tiempo debe ser < 0,05 s; de no ser así, ajustar el offset del temporizador con la rutina de servicio S.02 en el factor +4 o +5. Repetir mediciones hasta que el punto de corte sea < 0,05 s.
Realizar tomas con los juegos de prueba del NRPB, cumplimentar el formulario y enviar al NRPB con los juegos de pruebas.

3. Compruebe la función digital:
Mantenga pulsado 2 segundos el interruptor de selección de tiempo.
La indicación LED **Digital** debe iluminarse.
Mantenga pulsado otra vez 2 segundos el interruptor.
La indicación LED **Digital** debe apagarse.
Ajuste un tiempo de radiación de 3.2 seg.

Dispare la radiografía y antes de que finalice suelte el pulsador de la radiación.
El LED de preparación para el funcionamiento y la indicación de radiación deben parpadear.

En caso NEGATIVO, realice la rutina de servicio S.02 véase página 5 - 5.

2. Compruebe la alta tensión y el tiempo de radiación:

2.1 Sólo para Italia: Mediciones con el detector de radiación “Victoreen Nero”:

	Trigger-level [%KV]	Sensitivity [SENS]	Delay [DELAY]	Sensor-Focus distance
Dose	75%	HIGH	0ms	70,7cm
kV	75%	LOW	0ms or 100ms	21cm
Halve value layer	75%	LOW	100ms	22cm

Todas las mediciones deben realizarse en modo [RADIO]..

Medición y valores de corriente del tubo para la dosis (Š30 µGy/mAs):

Los intervalos de medición ajustables y la distancia foco-sensor (Sensor-Focus distance) figuran en la tabla anterior (Dose).

La distancia foco-sensor debe ser de 70,7cm.
Divida entre dos los valores de la dosis.
La corriente del tubo depende de la tensión nominal.
Tensión nominal → Corriente del tubo:
230V → 7mA
208V → 6mA
244V → 8mA

Medición de kV:

Los intervalos de medición ajustables y la distancia foco-sensor figuran en la tabla anterior (kV).

Medición de la capa de semiespesor:

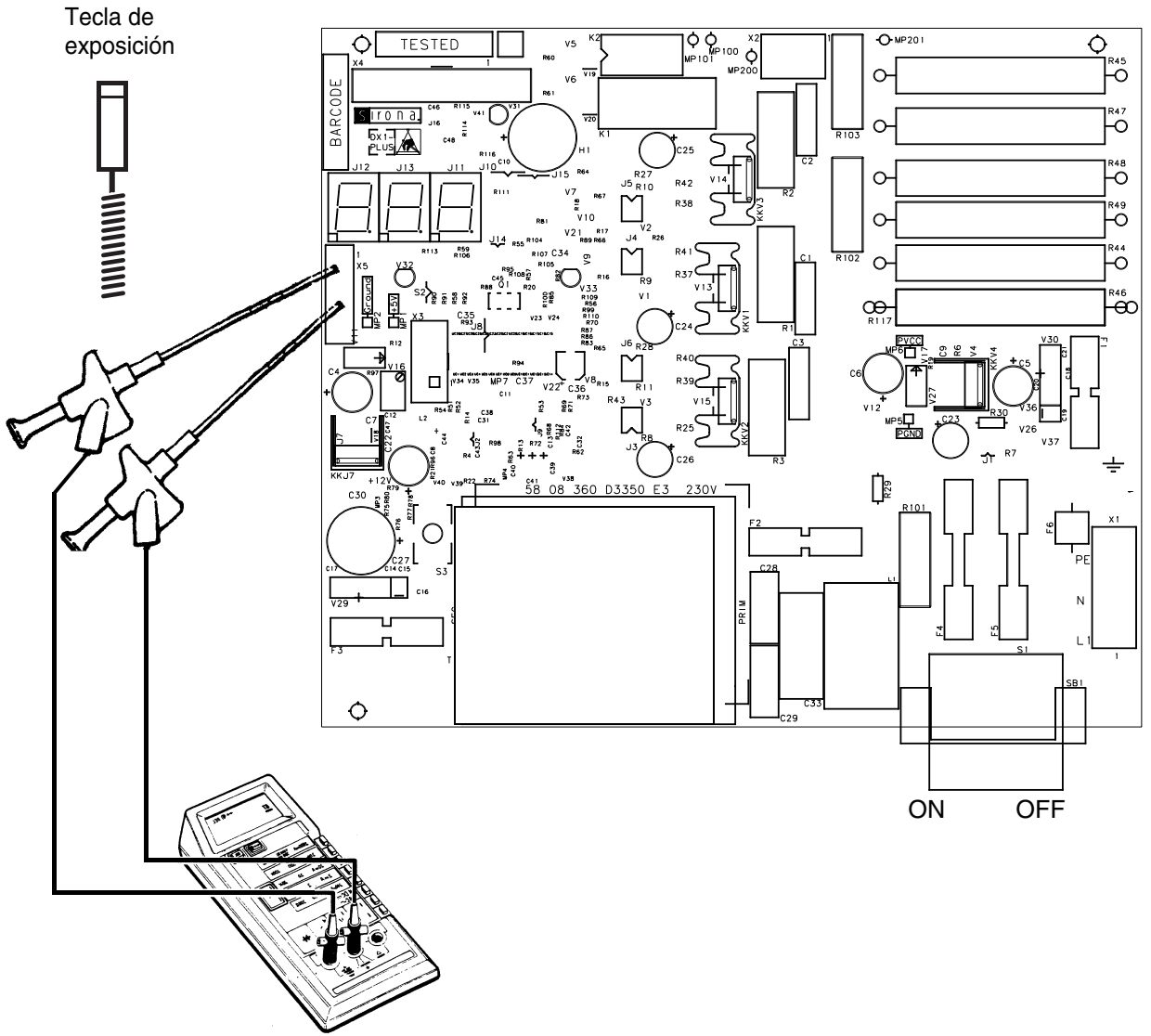
Los intervalos de medición ajustables y la distancia foco-sensor figuran en la tabla anterior (Halve value layer).

El tiempo de radiación debe ajustarse entre 250y 400ms.

No utilice el modo de medición de la capa de semiespesor incorporado en el equipo de medición (“[HLV]-Halve value layer”).

Si se utiliza el dosímetro MOM de la casa Unfors Instruments, debe ajustarse el nivel de umbral al 75%.

4.3 Mantenimiento del Timerbox


Tecla de
exposición
TESTED
BARCODE
Sirona
58 08 360 D3350 E3 230V
ON
OFF

4.3.1 Comprobar la tecla de disparo

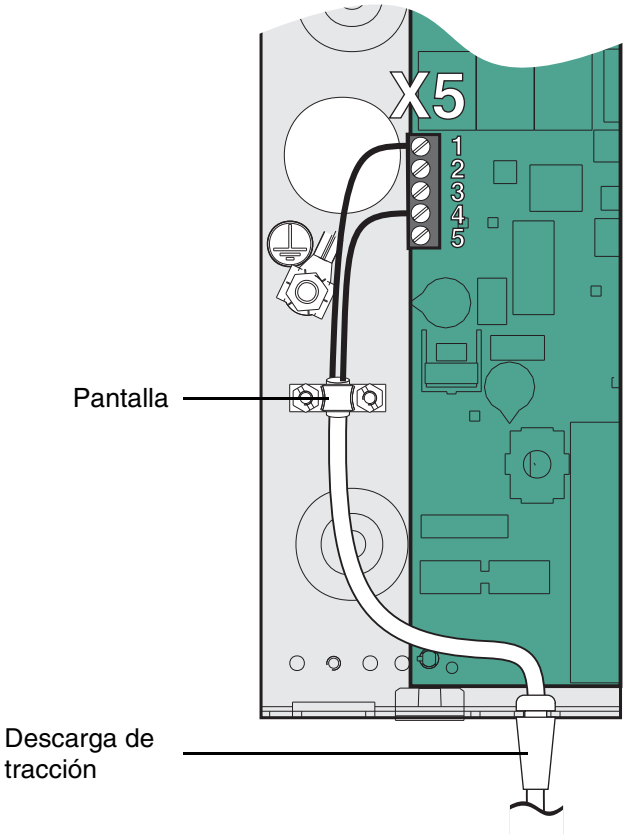
- ¿Resulta fácil accionar la tecla o teclas de disparo?
- ¿Vuelve automáticamente a su posición la tecla de disparo al soltarla?
- ¿Funciona el dispositivo de descarga de tracción del cable espiral?

Comprobación de las teclas de disparo.

1. Si está instalado un contacto de puerta, cierre la puerta (no puentear).
2. Conecte el instrumento de medida a X5.1 y X5.4 de DX1 y mida la resistencia.

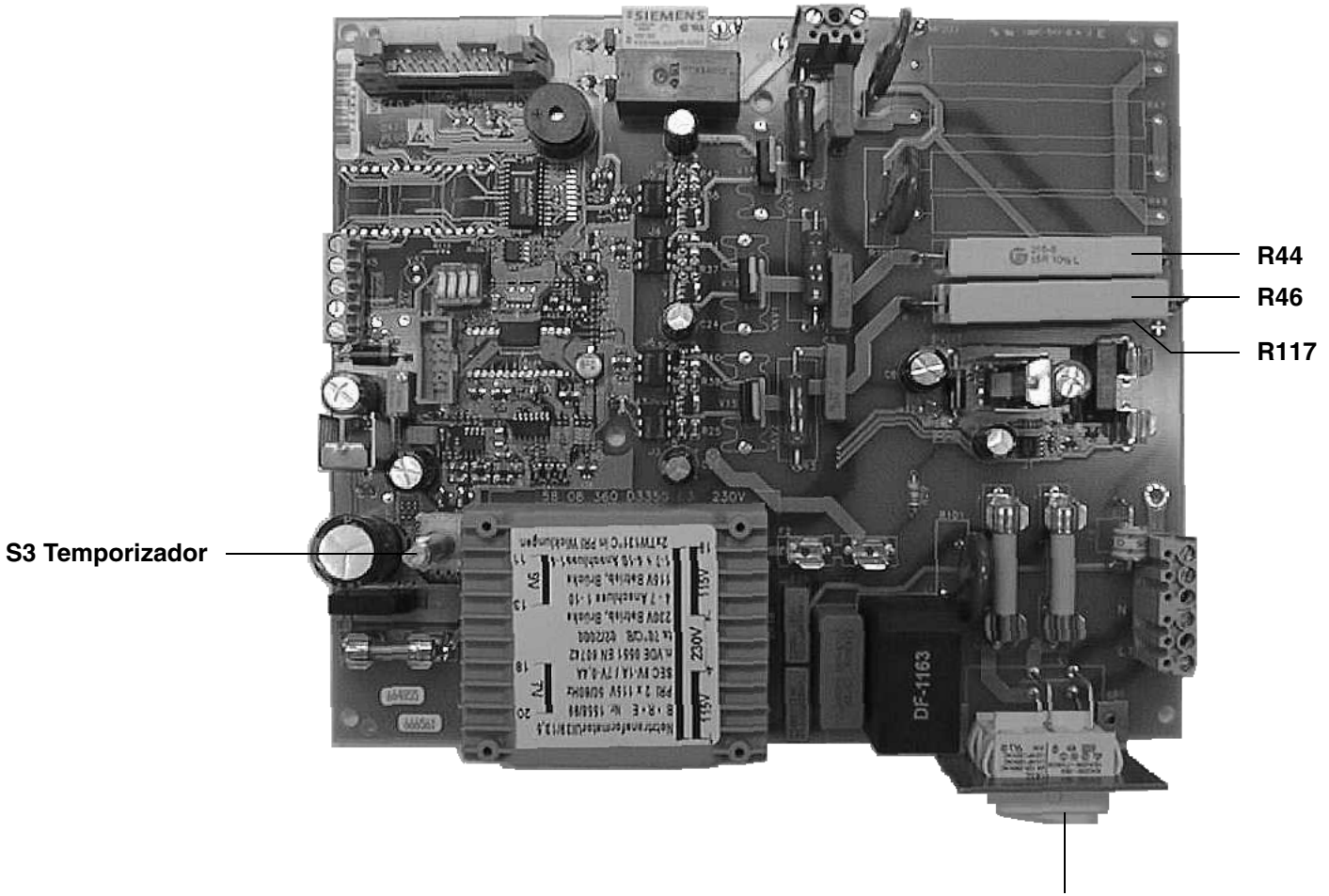
- Tecla de disparo no pulsada R> 100 kOhm
- Tecla de disparo pulsada R< 100 kOhm
- ¿Se mantienen constantes las resistencias medidas aunque se mueva el cable espiral?
- Retire el instrumento de medición.

En caso NEGATIVO, sustituya el cable espiral.



4.3 Mantenimiento del Timerbox

51 68 658



4.3.1 Comprobar el envejecimiento de la platina DX1

- Efectúe 10 exposiciones con un tiempo de radiación habitual (p. ej. 100 ms). Anote los tiempos de radiación.
  ¡La diferencia entre los tiempos de radiación no debe superar el 10%!
  ¿Es inferior al 10% la diferencia de los tiempos de radiación?

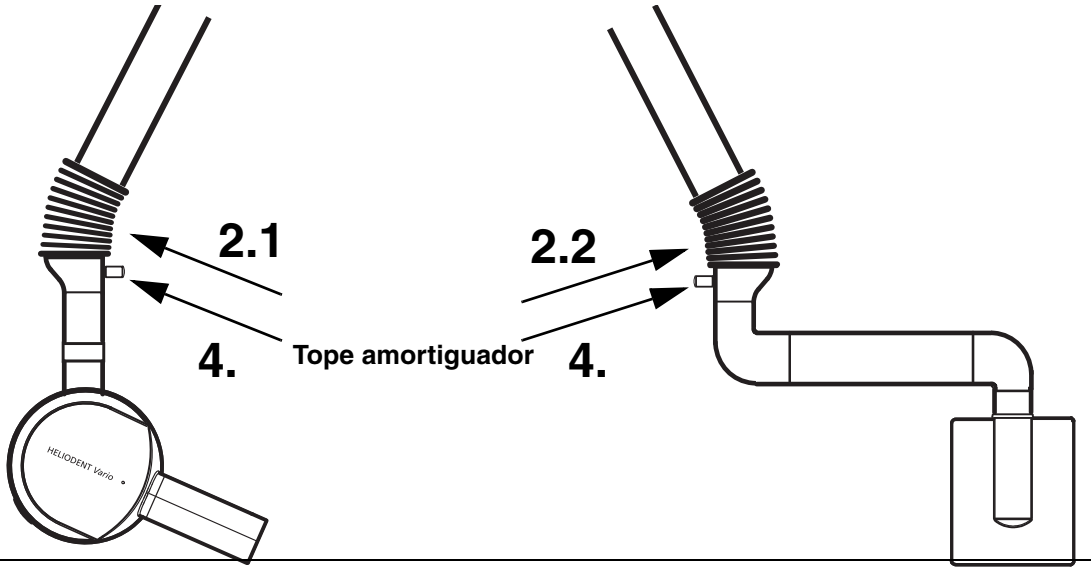
- ¿Están en buen estado las resistencias de carga R44, R46 ó R117 de la platina DX1, o se observan grietas o cambios de color?

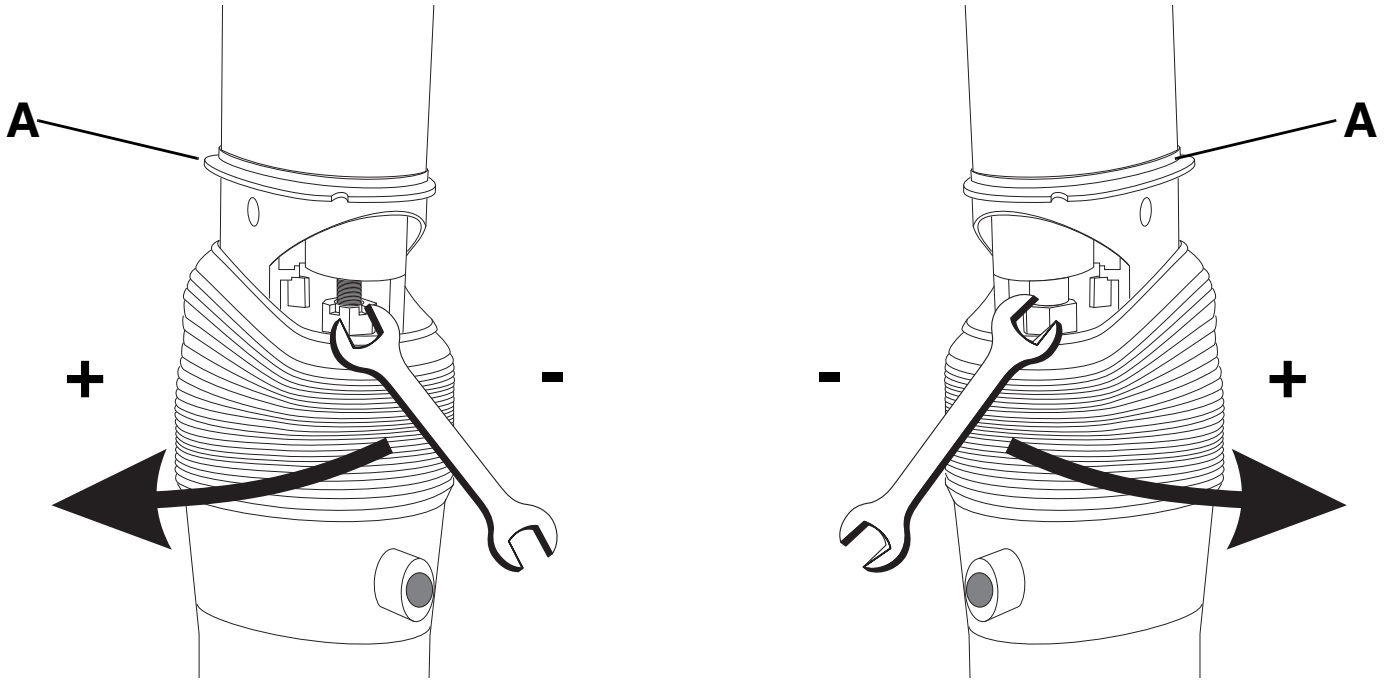
- ¿Se percibe el enclavamiento del conmutador giratorio?

- ¿Está en buen estado el conmutador de red, o presenta daños mecánicos o cambios de color?

- **En caso NEGATIVO sustituya la platina DX1,véase página 6 - 7.**

4.3 Mantenimiento del Timerbox


2.1
4.
Tope amortiguador
2.2
4.
HELIODENT Vario


A
+
-
-
+
A

4.4.1 Comprobar y ajustar el brazo de soporte

1. ¿Están en buen estado todos los fuelles? En caso contrario, sustituya el brazo de soporte.

2. ¿Se desplaza solo de su posición de trabajo el emisor de rayos X?
En ese caso es necesario un reajuste:

2.1. Ajuste de los muelles en el emisor de rayos X:
Destape el fuelle sacándolo por encima de los casquillos semicirculares **A**.
Extraiga los casquillos semicirculares.
Deslice el fuelle por encima del cojinete.
Coloque brazo soporte verticalmente.
Ajuste la fuerza del muelle con una llave fija colocada en la tuerca de corona
(girar **en sentido horario** → mayor fuerza).
Repita los pasos en orden inverso para terminar.

2.2. Ajuste del muelle con el brazo soporte a la izquierda,
(Del lado de la pared):
Destape el fuelle sacándolo por encima de los casquillos semicirculares **A**.
Extraiga los casquillos semicirculares.
Deslice el fuelle por encima del cojinete.
Coloque brazo soporte verticalmente.
Ajuste la fuerza del muelle con una llave fija colocada en la tuerca
(girar **en sentido antihorario** → mayor fuerza).
Repita los pasos en orden inverso para terminar.

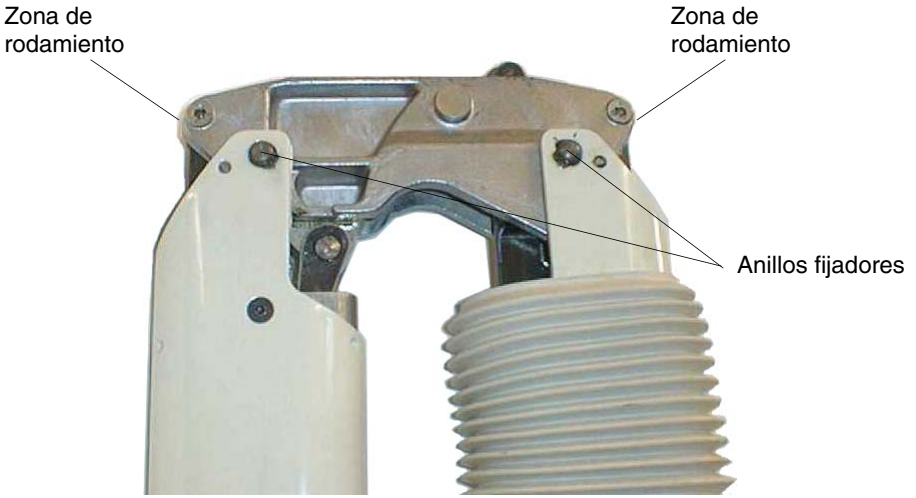
3. ¿El brazo soporte se mueve sin tirones, de manera uniforme, suave y silenciosa?
En caso contrario, sustituya el brazo soporte.

4. ¿El brazo soporte está vertical y los topes están perfectamente alineados?
Si el desplazamiento lateral o el desplazamiento vertical es mayor que 3 mm, significa que existe desgaste o un daño interno.
Sustitución del brazo soporte.

5. ¿Las piezas móviles del brazo soporte y las piezas fundidas están en buen estado (desgaste o daños mecánicos? Abra todos los fuelles y compruebe si la zona de rodamiento del brazo está desgastada o deteriorada, con partículas metálicas desprendidas, o si la zona de los pasadores de las piezas fundidas o del perfil está torcida.
Si se aprecia un desgaste, sustituya el brazo soporte.

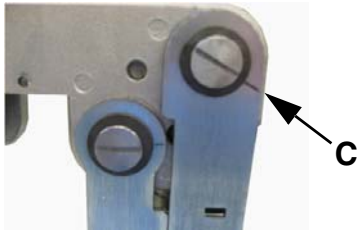
6. ¿Todos todos los anillos fijadores asientan bien? Si no lo están, no es posible sustituir el brazo soporte.

Sustitución del brazo soporte, véase página 6 - 9.

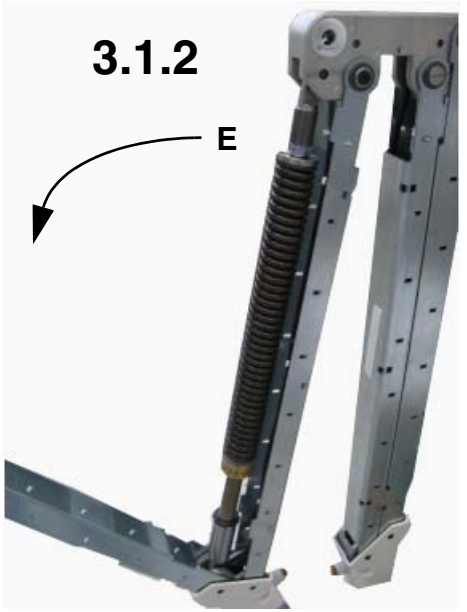


4.4 Mantenimiento del brazo / emisor de rayos X (Brazo de tijeras con fuelle)

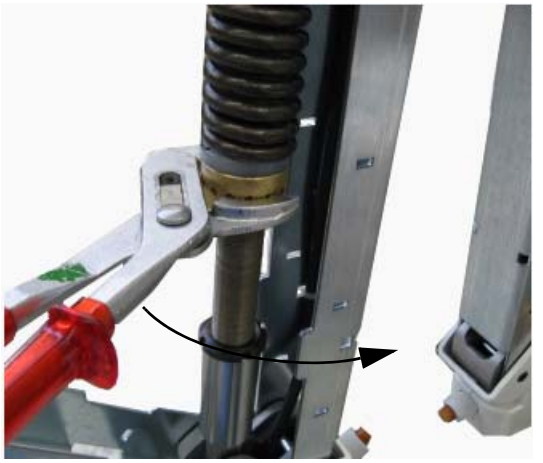
3.



3.1.2

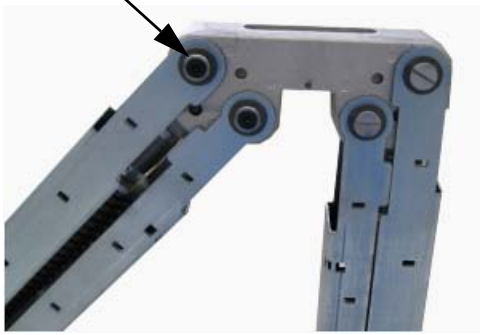


3.1.3

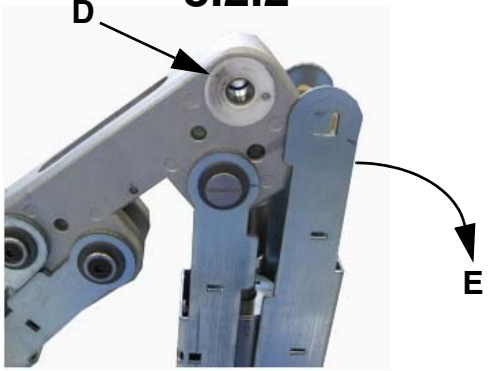


D

3.1.2



3.2.2



3.2.3

4.5.2 Comprobación y ajuste del brazo soporte

- ¿Se desvía el emisor de rayos X por sí solo de su posición de trabajo?
  En ese caso se debe realizar un nuevo ajuste:

1. Retirar los revestimientos de plástico.

- ¿Están bien apretados todos los tornillos Allen **A**?

– **En caso negativo:**

2. Apretar bien los tornillos Allen **A**. Apretar los tornillos **B** sólo lo necesario para que no se salgan.
Comprobar si el emisor de rayos X permanece entonces en su posición.
Asegurar los tornillos con un poco de esmalte fiador (p. ej. Loctite 270) para que no se aflojen; para ello, desenroscar los tornillos Allen **uno tras otro** (no todos a la vez). No retirar el eje. Aplicar un poco de esmalte fiador en la rosca del eje y enroscar los tornillos Allen.
Tras asegurar los tornillos, volver a comprobar el brazo de tijeras. Puede que haya que reapretar un poco los tornillos hasta que el emisor de rayos X permanezca en su posición.

– **En caso afirmativo:**

3. Ajuste de los muelles:

– **¡ATENCIÓN!** Antes de retirar los ejes, marcar la posición **C** con un lápiz. Esto facilitará el montaje posterior.

3.1. Ajustar el muelle delantero (lado del emisor de rayos X), si el lado delantero del brazo de tijeras no permanece en su posición.

3.1.1 Soltar la chapa exterior en forma de paralelogramo. Destensar el muelle al desmontar (plegar hacia arriba).

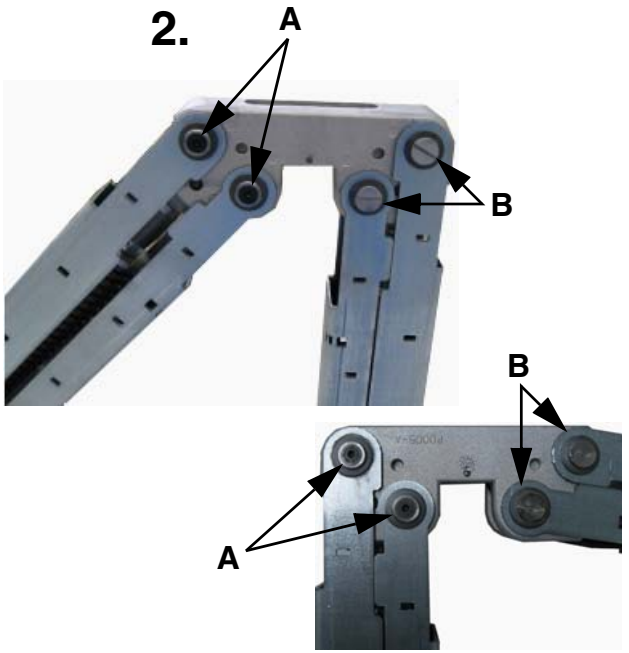
3.1.2 Retirar los tornillos Allen **D** y extraer el eje a presión. Al presionar el eje hacia fuera, sostener el brazo para que no se abata. Plegar la chapa en forma de paralelogramo **E**.

3.1.3 Girar hacia la derecha el tensor con la llave Stillson para tensar más el muelle, aprox. 5 vueltas.

3.1.4 Montar la chapa en forma de paralelogramo y comprobar si el brazo permanece en su posición.
Si no es así, repetir el punto 3.1.3 hasta que el ajuste sea el correcto. Asegurar los tornillos con esmalte fiador como se describe en el punto 2.

1.

2.



3.2. Ajustar el muelle trasero (lado del brazo soporte), si el lado trasero del brazo de tijeras no permanece en su posición.

3.2.1 Soltar la chapa exterior en forma de paralelogramo. Destensar el muelle al desmontar (dejarlo en posición vertical).

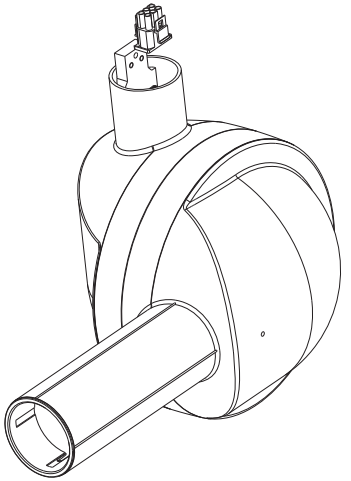
3.2.2 Retirar los tornillos Allen **D** y extraer el eje a presión. Al presionar el eje hacia fuera, sostener el brazo para que no se abata. Plegar la chapa en forma de paralelogramo **E**.

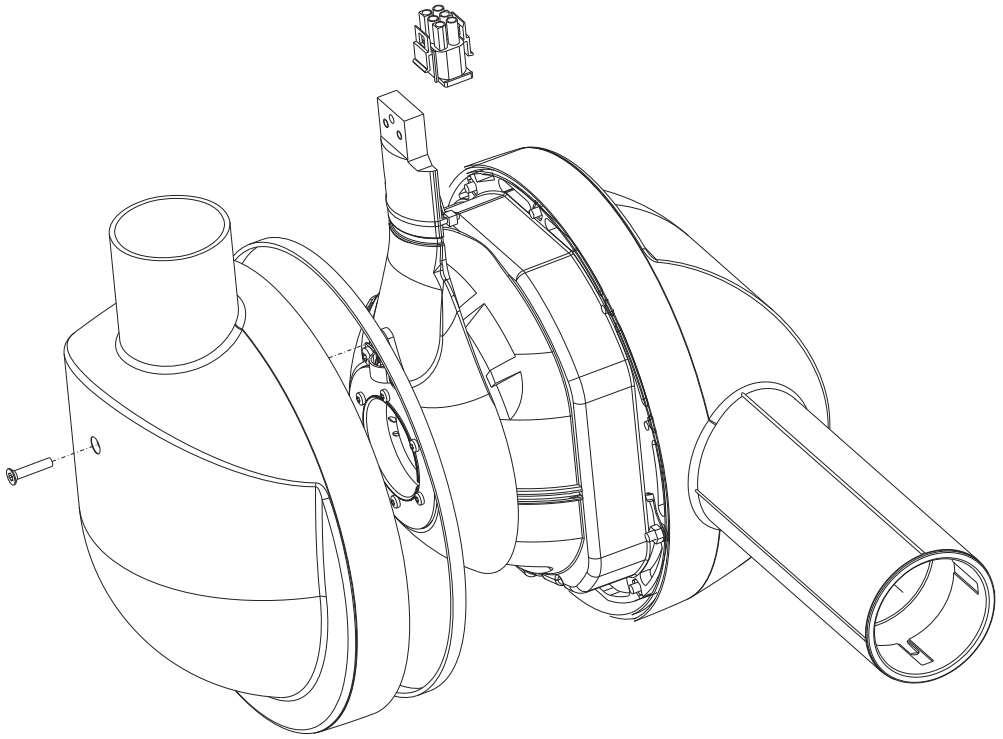
3.2.3 Girar hacia la derecha el tensor con la llave Stillson para tensar más el muelle, aprox. 5 vueltas.

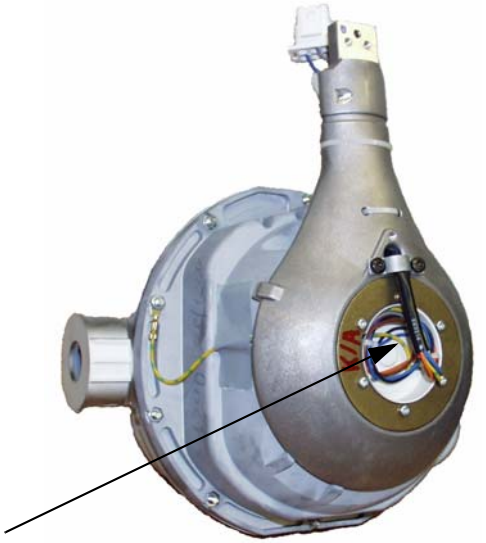
3.2.4 Montar la chapa en forma de paralelogramo y comprobar si el brazo permanece en su posición.
Si no es así, repetir el punto 3.2.3 hasta que el ajuste sea el correcto. Asegurar los tornillos con esmalte fiador como se describe en el punto 2.

Sustitución del brazo soporte, véase página 6 - 9.

4.5 Mantenimiento del brazo / emisor de rayos X (Brazo de tijeras sin fuelle)







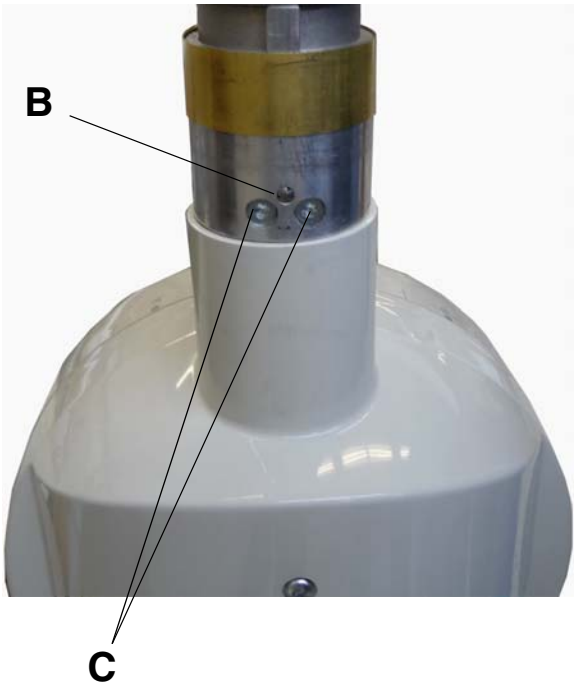
4.6.3 Comprobar la articulación del emisor de rayos X

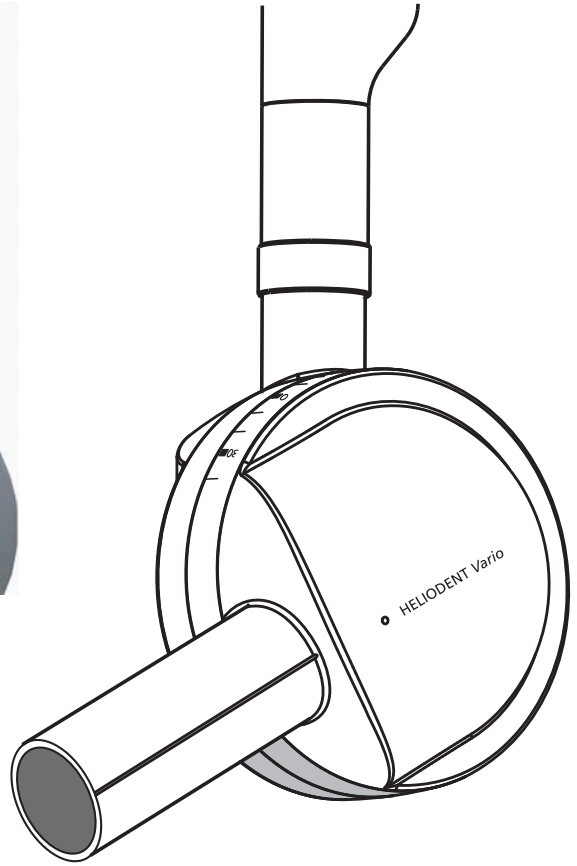
- ¿El emisor de rayos X está bien fijado en el brazo soporte con 2 tornillos **C** (mín. 3 Nm)?
  ¿Se ha usado un pasador cilíndrico **B**?
  ¿No hay ninguna arandela dentada bajo los tornillos?

  En caso NEGATIVO, use el juego de reparación fijación del emisor (REF 63 11 018).

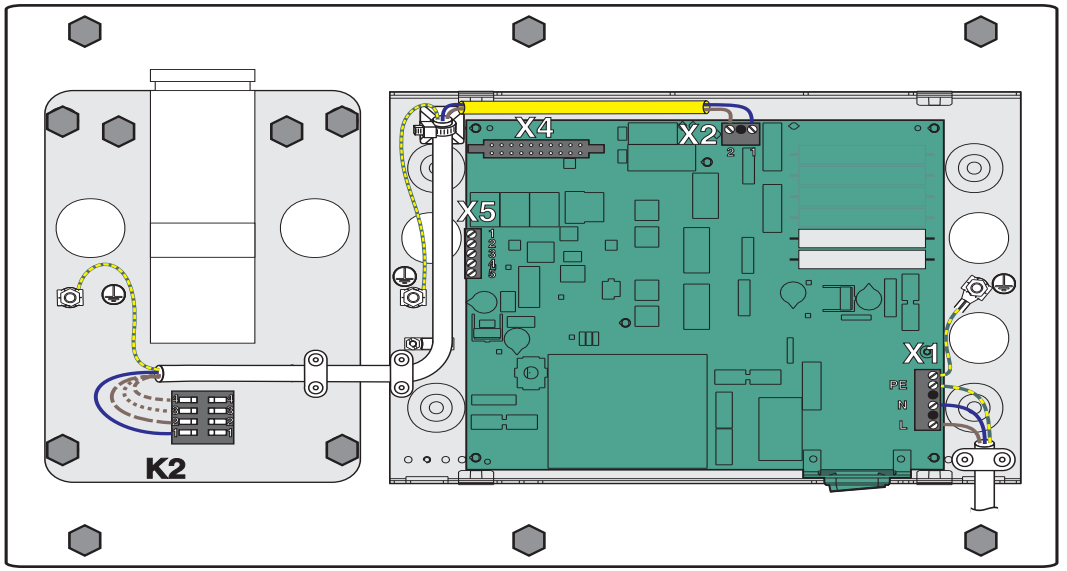
- ¿Permanece fijo el tubo en cualquier posición?
- ¿Puede aún leerse la escala del emisor de rayos X?
- ¿Están intactos los cables de conexión?

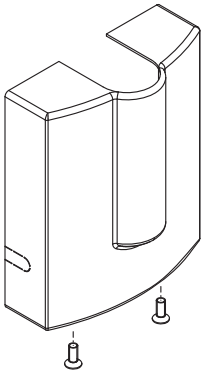
  En caso NEGATIVO, sustituya el emisor de rayos X, véase página 6 - 5.





4.6 Mantenimiento del brazo / emisor de rayos X (articulación del emisor de rayos X)


X4
X2
X5
X1
PE
N
L
K2



4.7.1 Comprobar las carcasas

- ¿Están las carcasas firmemente fijadas a la placa de montaje?
- ¿Está la placa de montaje firmemente anclada en la pared?
- ¿Está el brazo de soporte firmemente atornillado a la pared o a la placa de montaje?

2.

Comprobación de los cables de toma de tierra

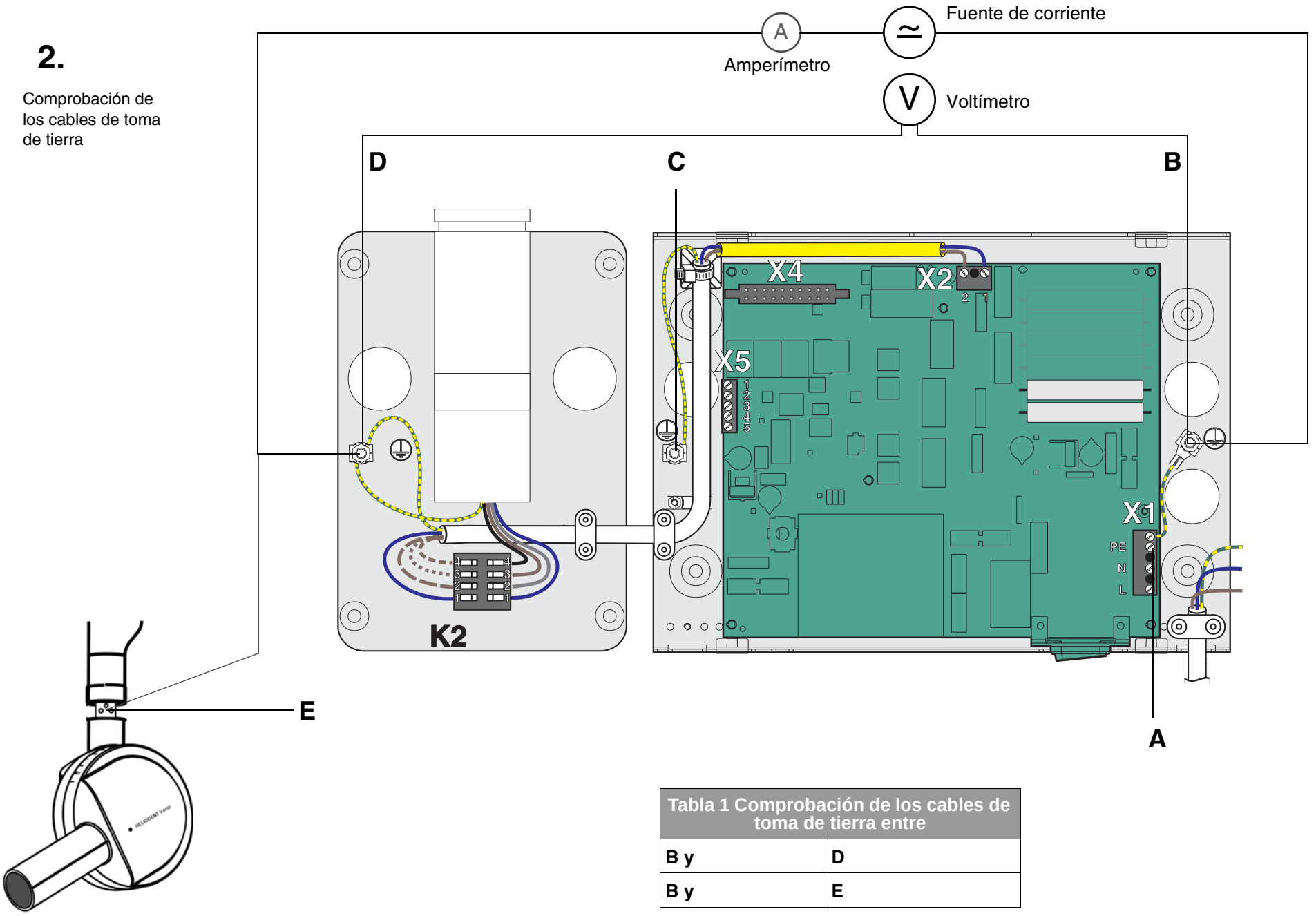


Tabla 1 Comprobación de los cables de toma de tierra entre	
B y	**D**
B y	**E**

4.8.1 Comprobar los cables de toma de tierra

ATENCIÓN

Peligro de muerte por descarga eléctrica.
Desconecte la tensión de red.

Desconecte la tensión de red en el interruptor principal de la instalación eléctrica local.
Retire de X1 el cable de conexión de red.

1. Comprobación visual:
Compruebe el montaje y alojamiento firme de los cables de toma de tierra, véase página 1 - 11 compruebe el fusible principal.

2. Comprobación de los cables de toma de tierra

Debe comprobarse la resistencia eléctrica entre la conexión del cable de toma de tierra y los componentes del equipo radiológico conductores de la electricidad y susceptibles de ser tocados, véase Tabla 1.

Realización práctica: Se necesita una fuente de corriente de al menos 5A y como máximo 25 A, con una tensión en vacío de 6 V como máximo.

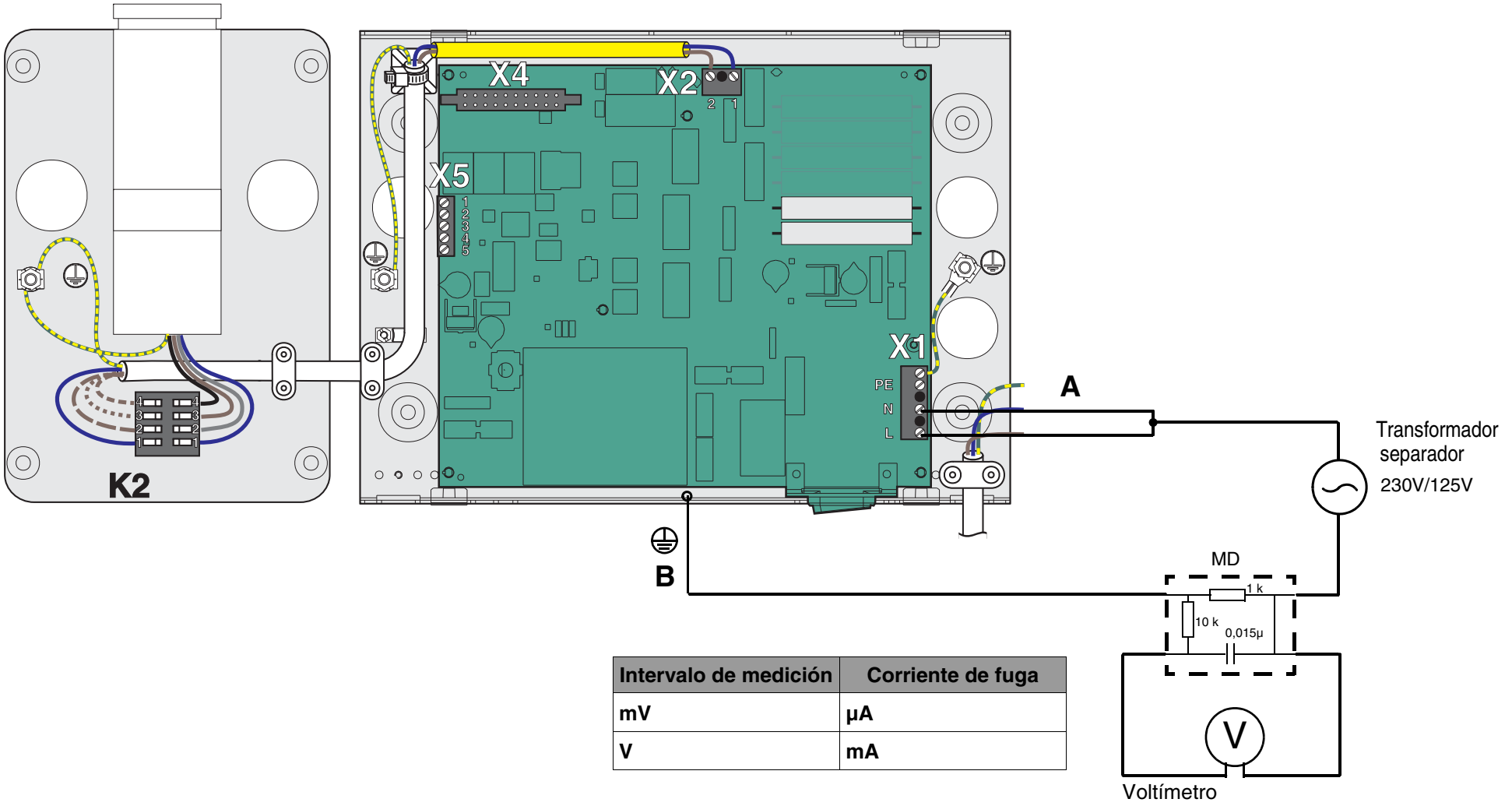
Debe aplicarse la corriente durante al menos 5s entre la conexión del cable de toma de tierra (B) y los componentes conductores antes mencionados.

Mida la caída de tensión con el voltímetro y calcule la resistencia según la fórmula **R = U / I**.

No son aceptables valores de la resistencia mayores de 0,2 Ω.

3.

Comprobación de la corriente de fuga del aparato



Intervalo de medición	Corriente de fuga
mV	µA
V	mA

ATENCIÓN

Peligro de muerte por descarga eléctrica:
No toque la carcasa del equipo durante la medición de la corriente de fuga.

3. Comprobación de la corriente de fuga del aparato

Se necesita una fuente de tensión de medición de alta resistencia con la frecuencia de la red (Transformador separador) y un circuito de medición que cumpla los requisitos de la norma IEC 601. Estos requisitos también los cumplen los dispositivos de prueba completos, p. ej. el “dispositivo de comprobación Bender”.

Para determinar la corriente de fuga sustitutiva del aparato, la fuente de tensión de medición de alta resistencia se conecta entre la conexión de red A cortocircutada y la parte metálica B de la carcasa susceptible de ser tocada.
Durante la medición, el interruptor de red del aparato debe estar conectado.

Mida la caída de tensión en MD.
El valor medido corresponde a la corriente de fuga en µA.
La corriente de fuga no debe superar los **10mA**.

Documente siempre los resultados de la medición para posteriores mediciones de comparación.
Registre los valores en el protocolo de mantenimiento.

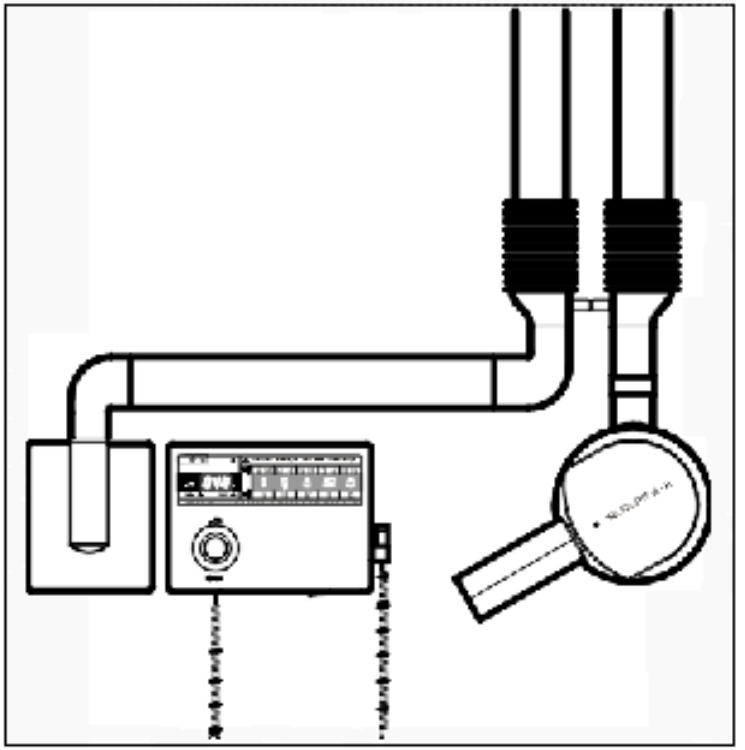
Igualmente, a fin de garantizar la reproducibilidad, debe describirse el dispositivo de medición empleado.

4.8 Control de seguridad

sirona

HELIODENT *Vario*

Gebrauchsanweisung
Operating Instructions
Notice d'utilisation
Instrucciones de uso



- **Realice una prueba de funcionamiento (véase Instrucciones de uso).**

4.9 Trabajos finales

sirona.
The Dental Company

5 Rutinas de Servicio

Rutinas de Servicio

Indice

5.1 Rutina de Servicio **S.02**: Lectura de la deriva del instrumento de medición 5-5

5.1 Rutina de Servicio **S.02**: Lectura de la deriva del instrumento de medición, suplemento sólo para G.B. 5-7

5.2 Rutina de Servicio **S.02**: Lectura de la deriva del instrumento de medición 5-9

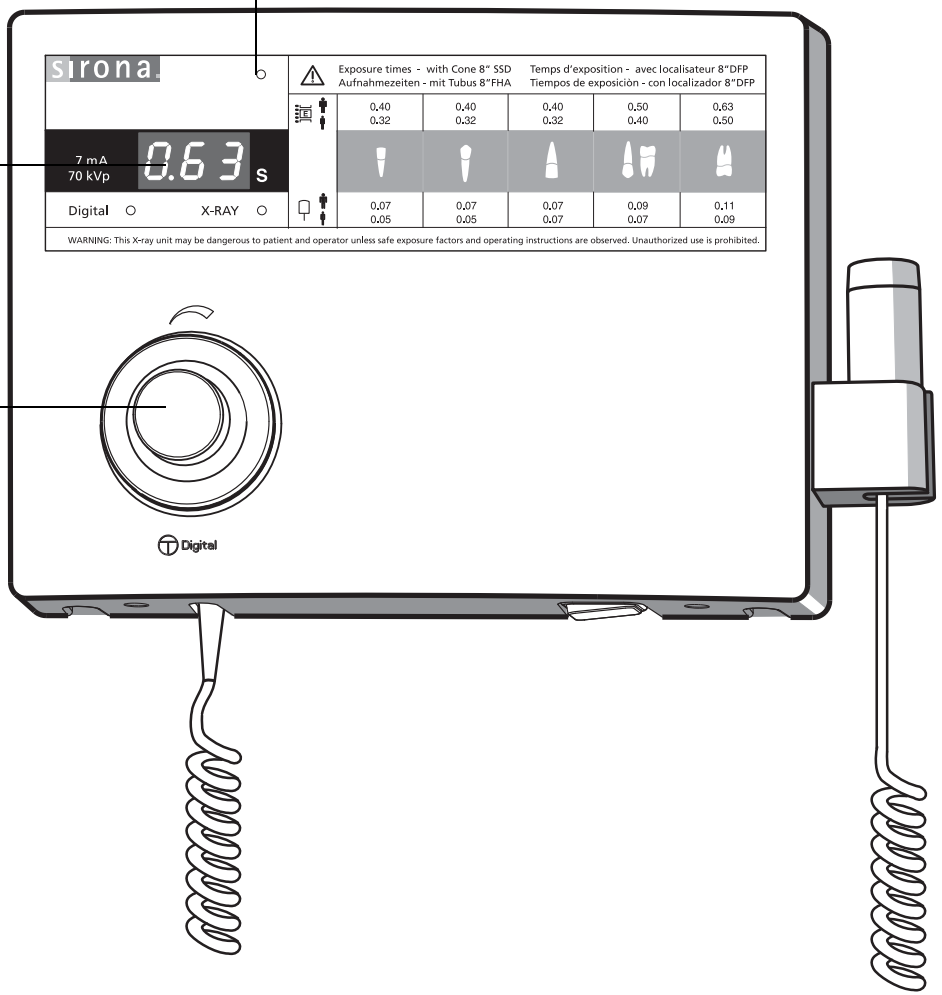
5.3 Rutina de Servicio **S.03**: Bloquear y activar la compensación de la tensión de red 5-11

5.4 Rutina de Servicio **S.03**: Leer el ajuste actual 5-13

Indicador de ”listo para funcionar” (LED)

Indicador digital del tiempo de exposición

Temporizador con tecla integrada de selección de modo digital



- **Con la rutina de servicio S.02 puede ajustarse la deriva del instrumento de medición. Ello permite ajustar el punto inicial de la medición del tiempo del HELIODENT *Vario* en incrementos de 20 ms dentro del rango de ± 100 ms.**
- **La deriva se conserva en la memoria EEPROM y se tiene en cuenta al realizar la exposición.**

1. Seleccione el máximo tiempo de radiación.
2. A continuación, pulse la tecla digital (aprox. 4 s) hasta que desaparezcan las indicaciones y se apague el indicador LED de “listo para funcionar”.
   (Al cabo de unos 2 segundos cambia la técnica de exposición)
3. Vuelva a soltar la tecla digital, aparecerá la indicación 000.
4. Antes de que pasen unos 4 segundos, gire el temporizador dos posiciones en sentido antihorario.

- Se visualiza la deriva actual, p. ej. 0.0.0.

5. Gire el temporizador hasta que se visualice la deriva deseada; tenga en cuenta las mediciones
   ☝ véase página 4 - 9.
   0.0.1. = -1
   0 0 1 = +1
6. Accione la tecla digital y vuelva a soltarla, aparecerá la indicación 000.
7. Antes de que pasen unos 4 segundos, gire el temporizador dos posiciones en sentido antihorario; aparecerá la indicación 1.1.1.
8. Pulse la tecla digital antes de que pasen aprox. 4 segundos; se indicará el último tiempo de radiación seleccionado y se iluminará el LED de ”listo para funcionar”.

Véase en la página siguiente el procedimiento para Gran Bretaña conforme con el NRPB.

5.1 Rutina de Servicio S.02: Lectura de la deriva del instrumento de medición

2.

4.

7.

Sólo para G.B. de acuerdo con el NRPB (Consejo de Seguridad Nuclear británico).

Uso de dosímetro, p. ej. MOM 510 L; Skanditronix Wellhöfer

IMPORTANTE: de acuerdo con el NRPB, se retarda en 150 ms el punto inicial del offset de temporizador del dosímetro para las mediciones. Esto debe realizarse antes de cada aplicación (también tras el "modo Stand by"):

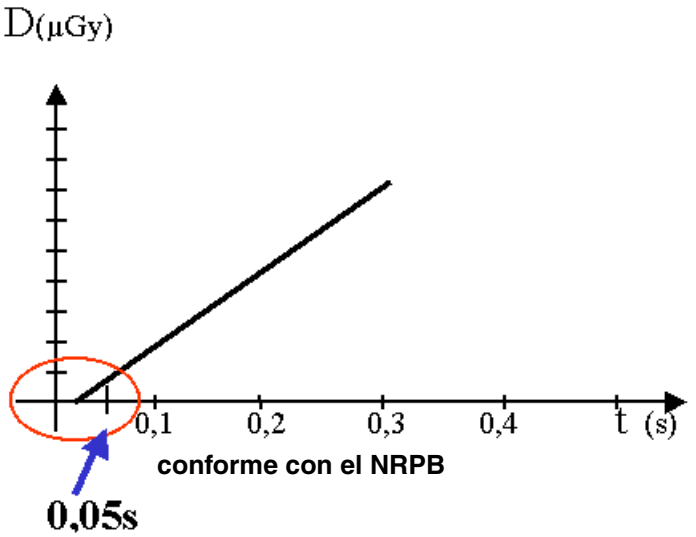
1. Encienda el dosímetro y espere unos 5 s hasta que el software esté calibrado. En la pantalla aparece: " 1/ Gy".
2. Pulse la tecla "PARÁMETROS" una vez, hasta que se muestre en la pantalla "kVp" y "0".
3. Pulse la tecla "PARÁMETROS" y manténgala pulsada hasta que se muestre "d. 5" en la pantalla.
4. Pulse la tecla 2 veces hasta que aparezca el retardo de temporizador "d. 150". Suelte la tecla.
5. Pulse la tecla "PARÁMETROS" de nuevo y manténgala pulsada hasta que se muestre "kVp" y "0". Con ello, el temporizador se programa con un retardo de 150 ms.
6. Para volver a dosimetría, pulse 2 veces la tecla "PARÁMETROS" hasta que se muestre "1 / 0".

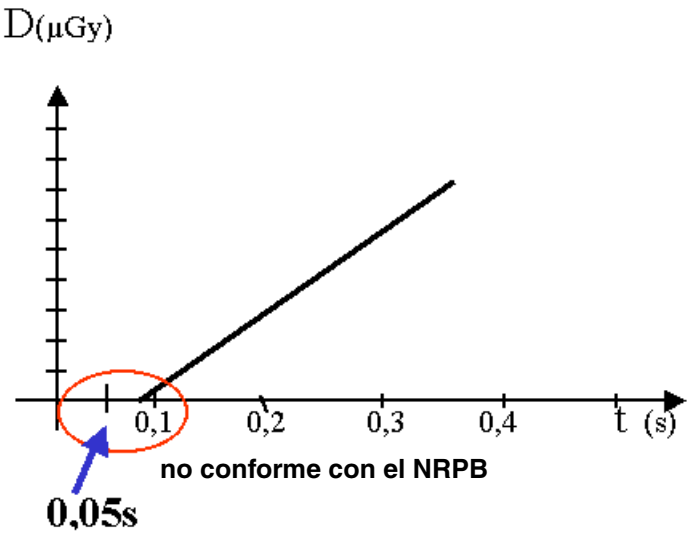
- **Dosimetría con el MOM 510L**

7. Coloque el HELIODENT *Vario* justo en el centro del sensor. Para obtener una mejor fijación, nivele la sustancia espumosa del recipiente del dosímetro.
8. Ajuste los tiempos de exposición 0,20 s, 0,50 s, 0,63 s y 1,00 s en el HELIODENT *Vario*, dispare la radiación y mida en cada caso la dosis.
9. Anote los valores medidos en el formulario del NRPB y trace una línea recta a través de los puntos de medición. El punto de corte con el eje de tiempo debe ser < 0,05 s.

   Si la condición t < 0,05 s no se cumple, debe ajustarse el offset de temporizador del Heliodent Vario en un nivel superior a través de la rutina de servicio S.02, hasta que los nuevos valores medidos cumplan la condición. El factor ajustable más alto es +5. El offset de temporizador preajustado en fábrica del HELIODENT *Vario* es de +3 (0 0 3).
10. A continuación, exponga los juegos de pruebas del NRPB.

    Juego de pruebas A: 0,20 s
    Juego de pruebas B: 0,50 s
    Juego de pruebas C: 1,00 s
    Juego de pruebas red: 0,63 s
11. Finalmente, rellene el formulario del NRPB y envíelo al NRPB junto con los juegos de pruebas.



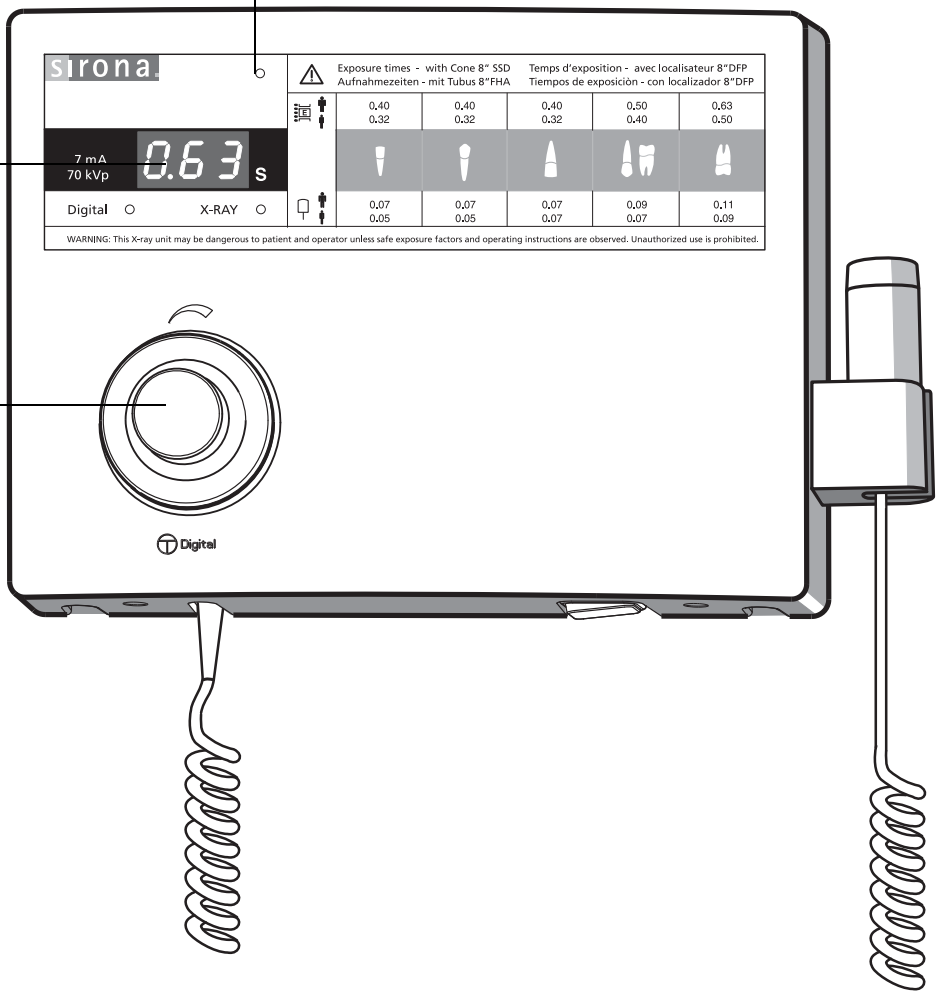


5.1 Rutina de Servicio S.02: Lectura de la deriva del instrumento de medición, suplemento sólo para G.B.

Indicador de ”listo para funcionar” (LED)

Indicador digital del tiempo de exposición

Temporizador con tecla integrada de selección de modo digital



- **Exclusivamente lectura de la deriva del instrumento de medición ajustada.**

1. Seleccione el máximo tiempo de radiación.
2. A continuación, pulse la tecla digital (aprox. 4 s) hasta que desaparezcan las indicaciones y se apague el indicador LED de “listo para funcionar”. (Al cabo de unos 2 segundos cambia la técnica de exposición)
3. Vuelva a soltar la tecla digital, aparecerá la indicación 000.
4. Antes de que pasen unos 4 segundos, gire el temporizador dos posiciones en sentido antihorario.

- Se visualiza la deriva actual, p. ej. 0.0.0.

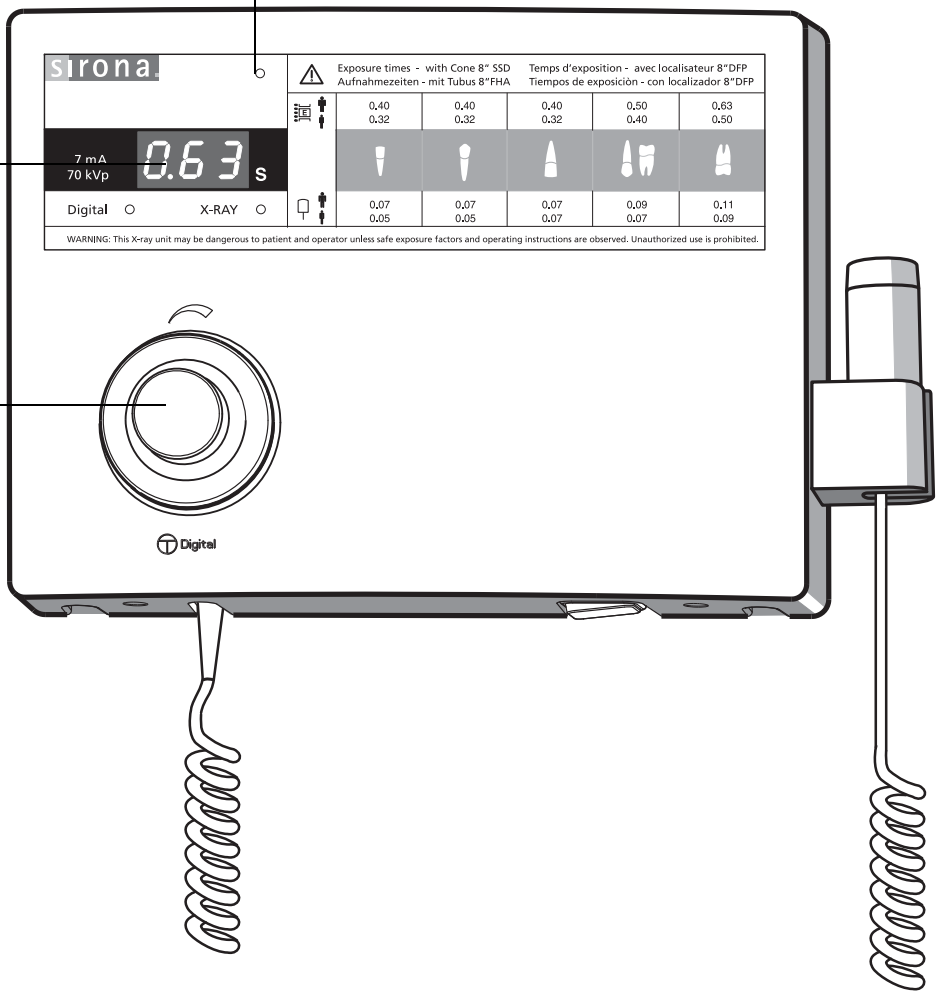
5. Accione la tecla digital y vuelva a soltarla, aparecerá la indicación 000.
6. Después de unos 4 segundos aparecerá el último tiempo de radiación seleccionado y se iluminará el LED de “listo para funcionar”.

5.2 Rutina de Servicio S.02: Lectura de la deriva del instrumento de medición

Indicador de ”listo para funcionar” (LED)

Indicador digital del tiempo de exposición

Temporizador con tecla integrada de selección de modo digital



Compensación de la tensión de red / corrección de la dosis
Con tiempos de exposición muy cortos (p. ej. funcionamiento digital), las oscilaciones de la red pueden producir oscilaciones en el ennegrecimiento/calidad de la imagen. Para corregir esto, puede incorporar un compensador de red a la caja de temporización que, cuando hay oscilaciones de red, prolonga proporcionalmente el tiempo de exposición preajustado. De ese modo se consigue el ennegrecimiento de la imagen deseado. La dosis permanece constante. El tiempo real de exposición se visualizará durante unos 8 segundos. Después, la indicación del tiempo de exposición salta automáticamente al valor ajustado al principio.

- **Con la rutina de mantenimiento S.03 se puede bloquear y activar la compensación de la tensión de red.**
- **El ajuste se guarda en la EEPROM y se tiene en cuenta al realizar la adquisición.**

1. Seleccione 2.00 segundos tiempo de radiación.

2. A continuación, pulse la tecla digital (aprox. 4 s) hasta que desaparezcan las indicaciones y se apague el indicador LED de “listo para funcionar”.
(Al cabo de unos 2 segundos cambia la técnica de exposición)

3. Vuelva a soltar la tecla digital, aparecerá la indicación 000.

4. Antes de que pasen unos 4 segundos, gire el temporizador dos posiciones en sentido horario.

- Se muestra el ajuste actual.

5. Gire el conmutador selector de tiempo hasta que se muestre al ajuste deseado,
0.0.1. = compensación de la tensión de red activado
0.0.0. = compensación de la tensión de red bloqueado.

6. Accione la tecla digital y vuelva a soltarla, aparecerá la indicación 000.

7. Antes de que pasen unos 4 segundos, gire el temporizador dos posiciones en sentido horario; aparecerá la indicación 1.1.1.

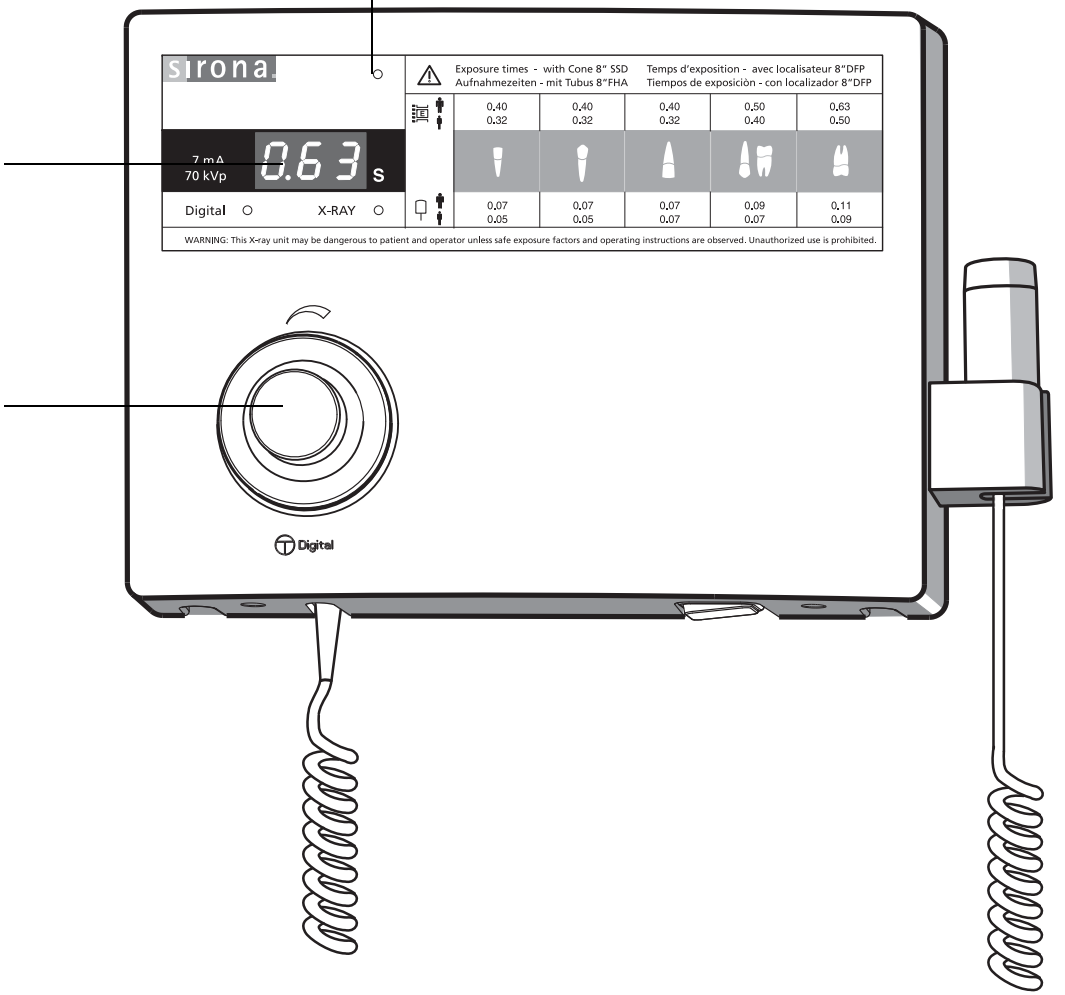
8. Pulse la tecla digital antes de que pasen aprox. 4 segundos; se indicará el último tiempo de radiación seleccionado y se iluminará el LED de ”listo para funcionar”.

5.3 Rutina de Servicio S.03: Bloquear y activar la compensación de la tensión de red

Indicador de ”listo para funcionar” (LED)

Indicador digital del tiempo de exposición

Temporizador con tecla integrada de selección de modo digital



- **Sólo leer el ajuste actual.**

1. Seleccione el máximo tiempo de radiación.

2. A continuación, pulse la tecla digital (aprox. 4 s) hasta que desaparezcan las indicaciones y se apague el indicador LED de “listo para funcionar”. (Al cabo de unos 2 segundos cambia la técnica de exposición)

3. Vuelva a soltar la tecla digital, aparecerá la indicación 000.

4. Antes de que pasen unos 4 segundos, gire el temporizador dos posiciones en sentido horario.

- Se muestra el ajuste actual,
  p. ej. **0.0.1. = activado**
  0.0.0. = bloqueado

5. Accione la tecla digital y vuelva a soltarla, aparecerá la indicación 000.

- Después de unos 4 segundos aparecerá el último tiempo de radiación seleccionado y se iluminará el LED de “listo para funcionar”.

5.4 Rutina de Servicio S.03: Leer el ajuste actual

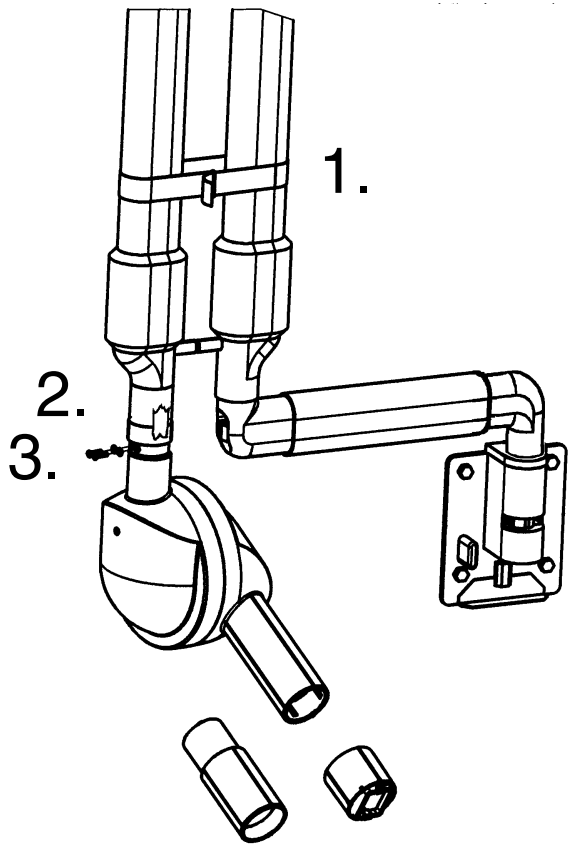
sirona.
The Dental Company

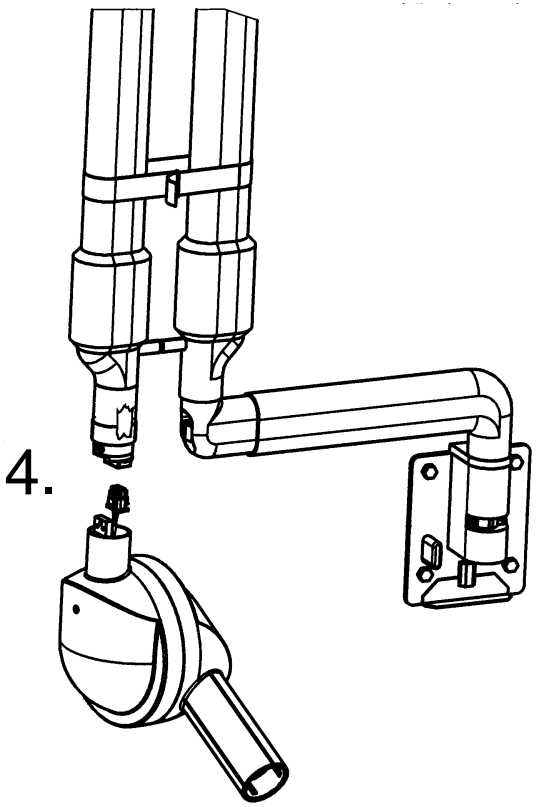
6 Reparación

Reparación

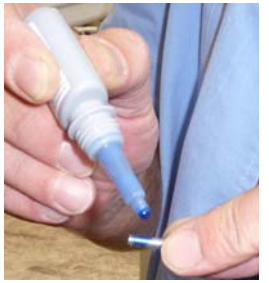
Indice

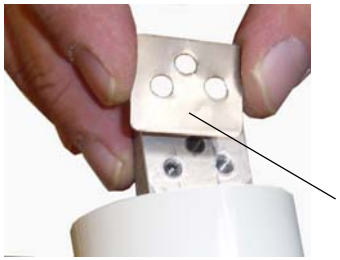
6.1 Sustitución del emisor de rayos X H1 ..... 6 - 5
6.2 Sustitución de la platina DX1 ..... 6 - 7
6.3 Sustitución del brazo de soporte ..... 6 - 9

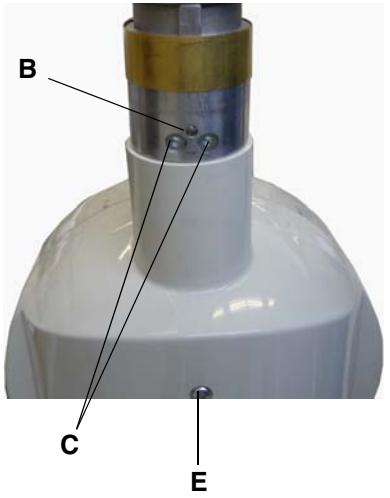

1.
2.
3.


4.

LOCTITE
243
A
B
C
D
5.




D


B
C
E

- Desconecte el conmutador de red S1.
- Si existe un limitador de radiación y/o un tubo de 12”, extráigalos (se encuentran encajados)

1. ¡Coloque la cincha de fijación! (medida de seguridad).

2. Empuje hacia arriba la cubierta de silicona hasta que quede libre el punto de unión. Deslice hacia arriba el anillo deslizante (de latón, en el tubo de revestimiento) hasta que queden libres los dos tornillos avellanados (fije el anillo con cinta adhesiva).

3. Destornille los dos tornillos avellanados (con arandelas de abanico) del brazo de soporte.; no los vuelva a utilizar.
PRECAUCIÓN: ¡sujete el emisor de rayos X!

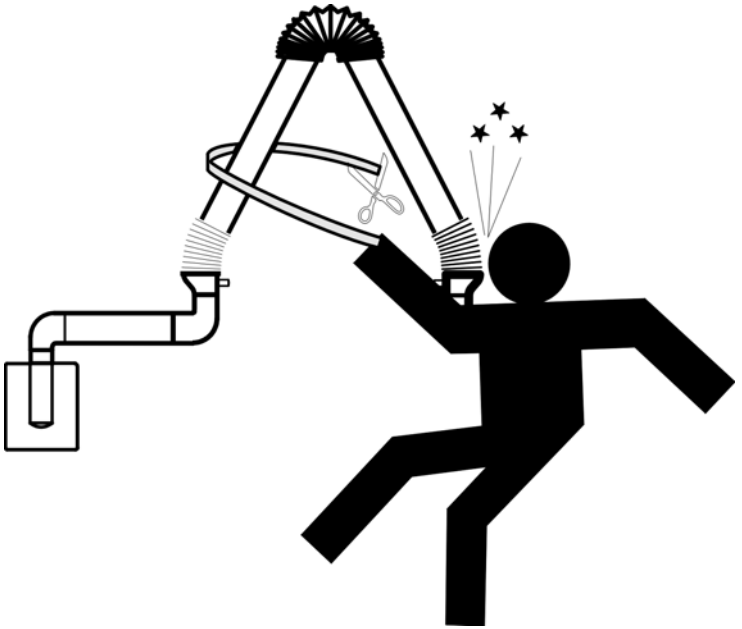
4. Tire cuidadosamente hacia abajo del emisor de rayos X, desconectando la conexión **K1**.

5. Monte el nuevo emisor de rayos X con el juego de reparación fijación del emisor:
Aplicar unas gotas de Loctite 243 a los nuevos tornillos.
Aflojar la coraza del emisor **E**. **Sujetar** el emisor, realizar la conexión por enchufe K1 (el cable no debe sufrir tracción).
Colocar la lámina de montaje **D** entre las superficies de unión y alinear el emisor.
Fijar con tornillos nuevos **C**, no usar arandelas dentadas.
Insertar el pasador cilíndrico **B** y golpearlo con un martillo hasta que quede enrasado.
Apretar los tornillos **C** con aprox. 3Nm

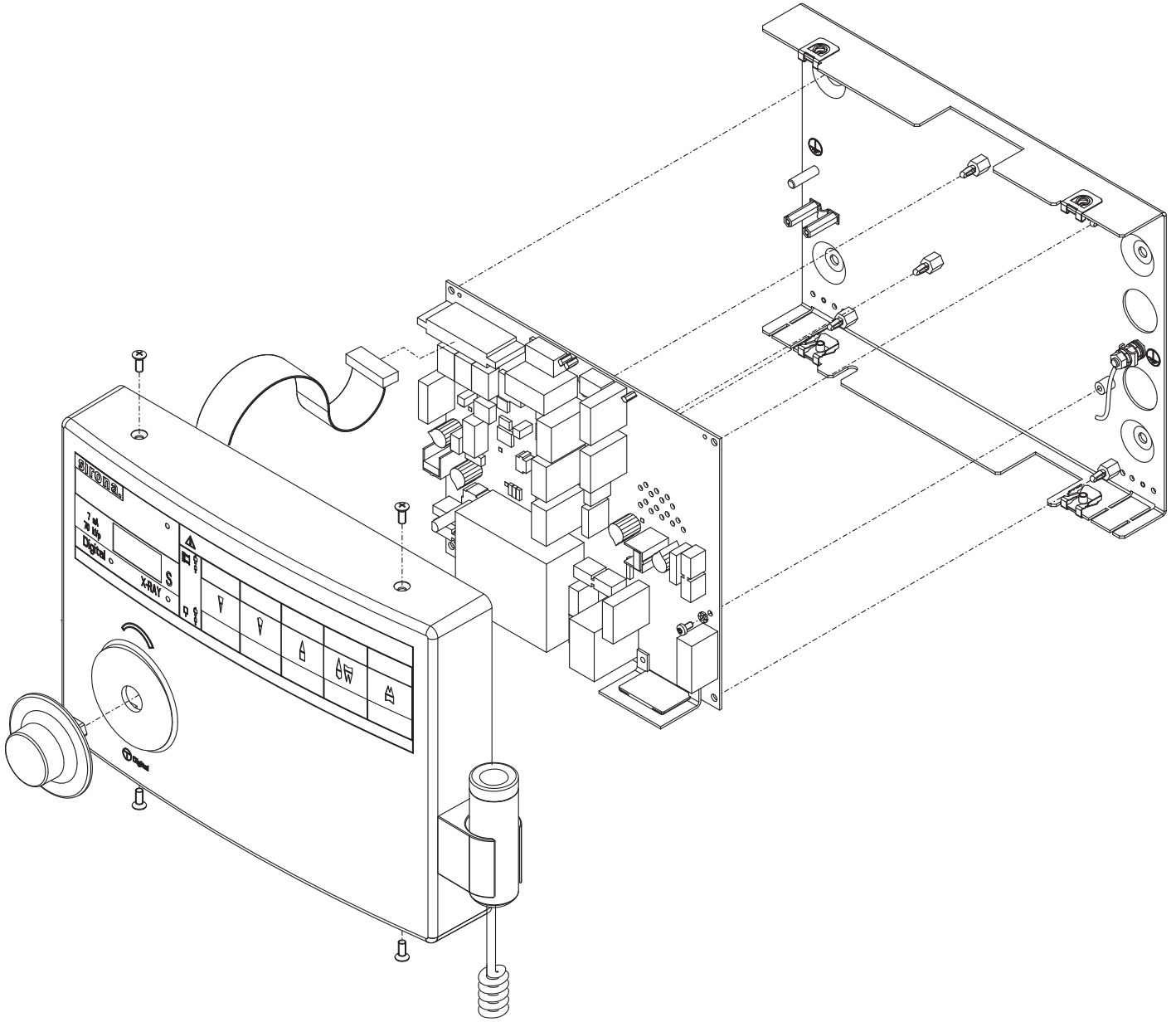
- Empuje el anillo deslizante y el recubrimiento de silicona hacia abajo. Atornille la coraza del emisor de rayos X.
- En su caso, vuelva a montar el limitador de radiación y/o el tubo de 12” y encájelos.
- Suelte la cincha de fijación y retírela.

- Anote el número de serie (“Serial-No”) del nuevo emisor de rayos X en la **tarjeta del aparato** existente.

La cincha de fijación no debe soltarse ni retirarse mientras el emisor de rayos X no se haya fijado al brazo de soporte.
De lo contrario podrían producirse daños en el brazo de soporte, o incluso lesiones del operador.

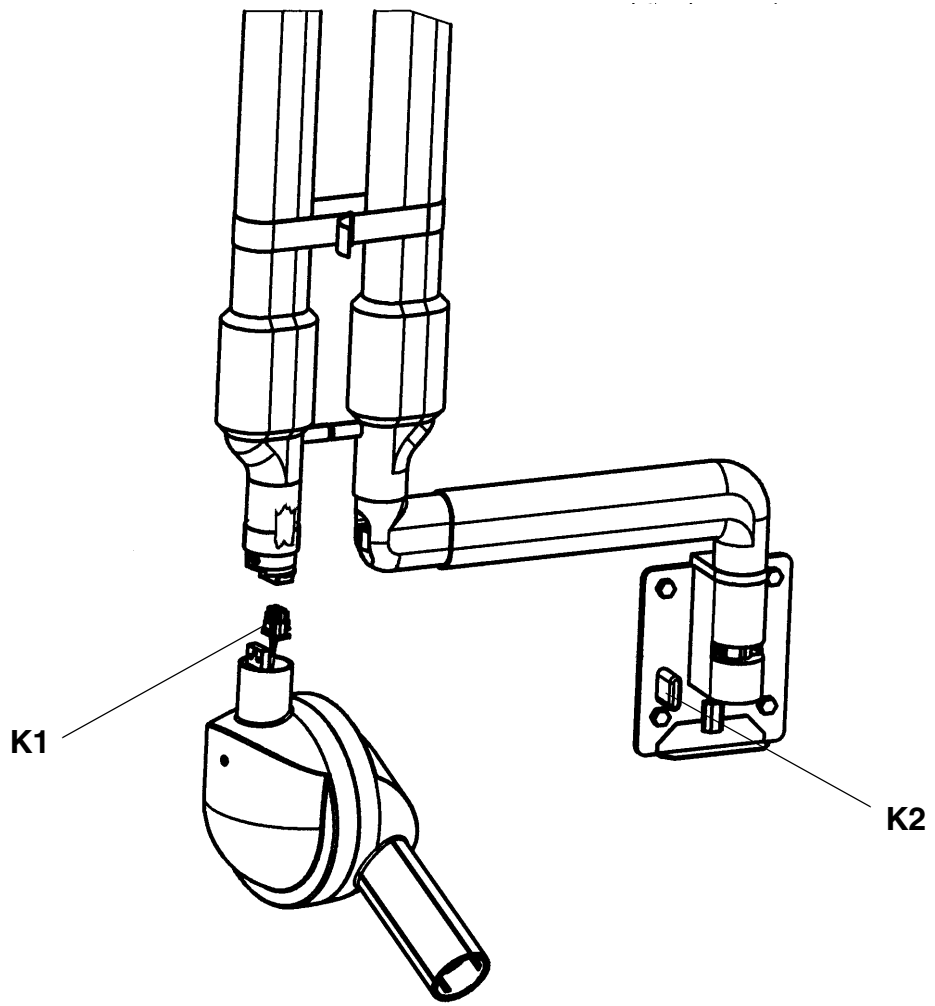


6.1 Sustitución del emisor de rayos X H1

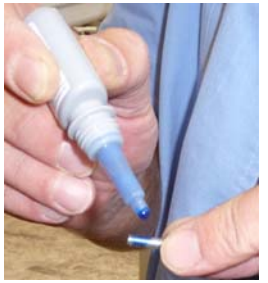

sirona
Digital
X-RAY

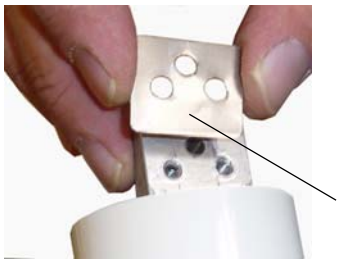
- Desconecte el conmutador de red S1.
- Tome precauciones para evitar descargas electrostáticas que puedan dañar componentes.
- Retire la carcasa, véase página 1 - 6
- Retire todos los cables.
- Retire la platina DX1 e instale la DX1 nueva.
- Vuelva a conectar correctamente todos los cables.
- Complete el montaje del aparato.
- Compruebe los tiempos de radiación con MINI X, véase página 4 - 9
- En caso necesario, realice una adaptación de los tiempos de radiación.

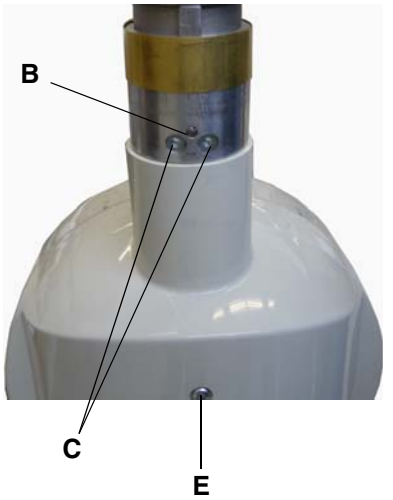
6.2 Sustitución de la platina DX1


K1
K2

LOCTITE
243
A
B
C
D



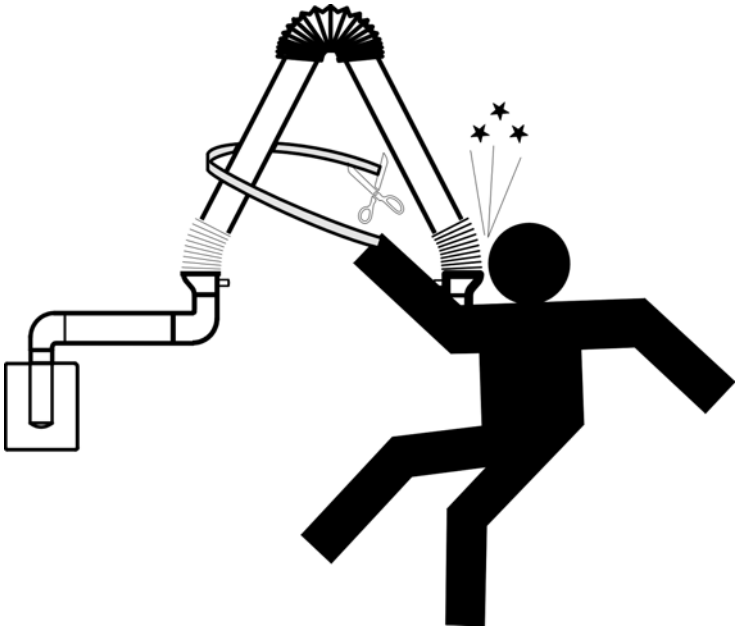

D


B
C
E

- Desconecte el conmutador de red S1.
- ¡Coloque la cincha de fijación! (medida de seguridad).
- Empuje hacia arriba la cubierta de silicona hasta que quede libre el punto de unión. Deslice hacia arriba el anillo deslizante (de latón, en el tubo de revestimiento) hasta que queden libres los dos tornillos avellanados (fije el anillo con cinta adhesiva).
- Destornille los dos tornillos avellanados (con arandelas de abanico) del brazo de soporte; no los vuelva a utilizar.
  PRECAUCIÓN: ¡sujete el emisor de rayos X!
- Tire cuidadosamente hacia abajo del emisor de rayos X, desconectando la conexión **K1**.

- Retire la carcasa del adaptador mural.
- Retire del borne K2 el cable que va al emisor de rayos X.
- Desmonte el brazo de soporte.
- Encaje el nuevo brazo de soporte, conecte el cable al borne K2.
- Vuelva a montar el emisor de rayos X con el juego de reparación fijación del emisor:
  Aplicar unas gotas de Loctite 243 a los nuevos tornillos.
  Aflojar la coraza del emisor **E**. **Sujetar** el emisor, realizar la conexión por enchufe K1 (el cable no debe sufrir tracción).
  Colocar la lámina de montaje **D** entre las superficies de unión y alinear el emisor.
  Fijar con tornillos nuevos **C**, no usar arandelas dentadas.
  Insertar el pasador cilíndrico **B** y golpearlo con un martillo hasta que quede enrasado.
  Apretar los tornillos **C** con aprox. 3Nm
- Empuje el anillo deslizante y el recubrimiento de silicona hacia abajo. Atornille la coraza del emisor de rayos X.

La cincha de fijación no debe soltarse ni retirarse mientras el emisor de rayos X no se haya fijado al brazo de soporte.
De lo contrario podrían producirse daños en el brazo de soporte, o incluso lesiones del operador.



6.3 Sustitución del brazo de soporte

Reservados los derechos de modificación en virtud del progreso técnico.

© Sirona Dental Systems GmbH 1998
D 3350.077.01.06.04 06.2010
Ä-Nr.: 112 744
Printed in Germany
Imprimé en Allemagne

Sirona Dental Systems GmbH

Fabrikstraße 31
D-64625 Bensheim
Germany
www.sirona.de

No de pedido **58 92 901 D 3350**